

TIM 1

poštna plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine ● september 1983 ● 22. letnik ● cena 30,00 din



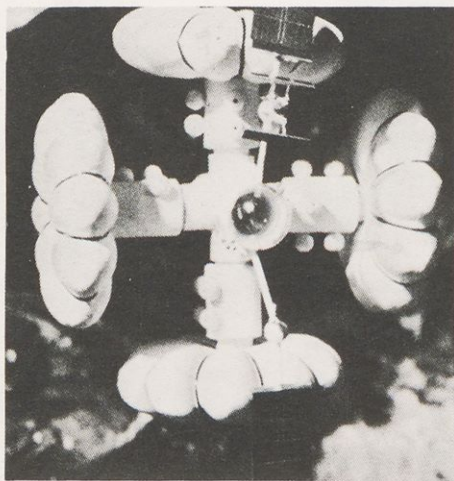
PO 488/1985

Leta 1999 prva nasebina na orbiti

Tako trdijo strokovnjaki univerze v Houstonu, Teksas, kjer po naročilu agencije za aeronavtiko in vesolje NASA razvijajo orbitno naselje za 100 prebivalcev. Tega naj bi vesoljski čolniček že do konca našega stoletja ponesel v višino okrog 350 kilometrov.

Stene orbitalnega naselja naj bi bile iz večplastne armirane plastike, kar je presenečenje, saj je obstojnost takšnih organskih snovi pri temperaturah globoko pod ničlo in v razmerah močnega sevanja vprašljiva. Menda pa so načrti že izdelani do podrobnosti in zgradili so tudi že model v naravni velikosti.

Naselje sestavljajo štiri enote, povezane s cevastimi hodniki. V križišču le-teh je zračna zapora za vstopanje in izstopanje. Naselje bo vesoljski čolniček pripeljal na orbito v šestih poletih, tam pa ga nameravajo napihniti z zrakom in postopoma opremiti.



Načrtovalci posvečajo posebno pozornost okolju, v katerem naj bi po šest mesecev živeli prebivalci naselja. Pri tem računajo na velike obremenitve, ki jih bodo morali zdržati: te so deloma fiziološke, saj breztežnost povzroča razgrajevanje kosti in mišic, nadalje težave s prekrvavitvijo in še kaj, deloma pa so psihične in najbrž najbolj nevarne. Prebivalcev sorazmerno številnega naselja seveda ne bodo mogli tako skrbno pripravljati in izbi-

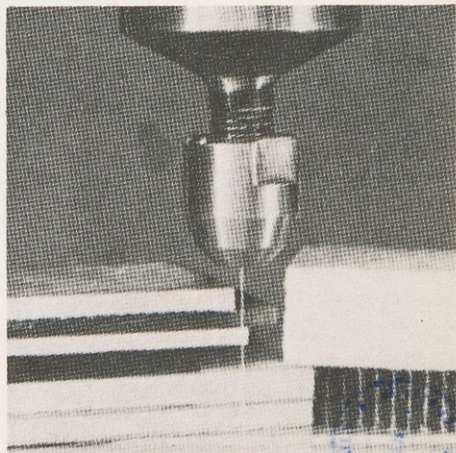
rati, kot so to doslej počeli z astronauti, kar pomeni dodatne težave.

Nič čudnega ni zato, da več kot šestnajstino prostornine namenjajo zdravstveni postaji, ki bo dovolj zmogljiva, da bi vsak dan lahko sprejela vse prebivalce naselja. Mnogo pozornosti bodo namenili urejanju prostorov za bivanje, pri čemer želijo kar najbolj posnemati običajna zemeljska okolja. V celoti to ne gre: postelje na primer bodo enostavne pokončne ploskve, na katere se bodo prebivalci za spanje prepasali. Vsako jedilno mizo bo med obroki pokrival prozoren poveznik, kar je edini način, da drobci hrane ne bi lebdeli po vsem prostoru — in tako naprej.

Načrtovalci trdijo, da se bo ob koncu stoletja takšno naselje že splačalo, pa ne toliko zaradi raziskovalnih nalog, kot zavoljo uporabe tehnologij, ki terjajo zelo nizke temperature, popoln vakuum in breztežnost.

Rezanje z vodo

Z vodnim curkom, ki je tanek kot las in izstopa iz šobe pod pritiskom 4000 barov ter ima dvakratno hitrost zvoka, režejo umetne mase in kompozitne materiale brez prahu in zelo natančno. Azbest debeline 8mm lahko režejo s hitrostjo do 40 cm/s. Naprava, ki zagotavlja tudi možnost tridimenzionalnega rezanja, se je posebno obnesla pri razrezih teflona, laminatov, epoksidnih smol, umetnih mas, ki so ojačene s steklenimi vlakni, in aramidnih vlaken. Izdelala jo je avstrijska tovarna Vereingte Edelmetallwerke na Dunaju.



prva stran

Lep pozdrav vsem, ki boste tudi letos sodelovali z nami, pa tudi tistim, ki se boste na novo priključili naši družbi. Upam, da se bomo tudi letos vsaj tako dobro razumeli kot lani in druga leta. Da pa bo to tako, naj na kratko povem, s čim vse se bomo v letošnjem letniku ukvarjali. Pravzaprav, s čim se bomo ukvarjali poleg tistega, s čimer smo se sicer v prejšnjih letnikih. Uredniški odbor je sklenil, da naj letošnje številke spregovore več o tem, kaj delate v klubih mladih tehnikov, v krožkih in pri vseh tistih dejavnostih, ki so v zvezi s tehnično kulturo. Da pa bi ta namen dosegli, vas vabimo k sodelovanju. Pišite nam o tem, kaj delate, kako vam gre delo od rok, kakšni so vaši uspehi in težave. Pri tem se seveda ne branimo fotografij, črno-belih pa tudi barvnih, saj bo katera od slednjih lahko zagledala luč sveta tudi na na-

slovni strani naše revije, če bo le dovolj kvalitetna. Ne bomo se branili tudi drugih prispevkov; tako kot prejšnja leta bodo dobrodošli tudi načrti in drugi prispevki, ki bodo v skladu z vsebino naše revije. Tiste pa, katerih prispevki ne bodo objavljeni, že vnaprej prosim, da se ne jeze, pač pa raje poizkusijo znova. Vsaka lastovka še ne prinese pomladi, pravimo.

Še nekaj mi leži na srcu. Kot ste opazili, smo bili znova prisiljeni zvišati naročnino. Videli boste, da smo kljub temu ostali s ceno v lahki kategoriji, če se smem malo pošaliti. Upam, da to ne bo vzrok, da bi revijo odpovedali. Letos bomo tudi poizkusili razširiti krog naših bralcev in morda tudi na ta način zadržati ceno revije na sedanji ravni. Pa kaj, to so že podrobnosti, ki vas najbrž ne zanimajo. Skratka, zastavili smo prvo brazdo za tole naše jesensko oranje, kaj pa bo naša njiva rodila, bomo videli prihodnje leto v juniju, ko bomo popravili našo skupno žetev.

Toliko za uvod. Naj zaključim tale svoj samogovor z upanjem, da bo prav kmalu postal dialog. Na svidenje v naslednji številki!

TIM 1

September 1983

22. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lovkošek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja 10-krat letno ● Celoletna naročnina 300,00 din, posamezna številka 30,00 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/X, tel. 213-749 ● Tekoči rač.: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Na sliki je tekmovalc, ki tekmuje v sestavljanju konstrukcij FISHER. Prizor je z letošnjega VI. srečanja mladih tehnikov Slovenije v Murski Soboti.

KAZALO

PRVA STRAN	1
PRVI KORAKI	
Baterijska svetilka	2
Proizvodno delo z električnim ročnim orodjem	3
KLUB MLADIH TEHNIKOV	6
Razpis VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije	7
VII. srečanje mladih tehnikov Slovenije	8
MODELARSTVO	
Akumulatorji v modelarstvu	11
Raketni model Visoko	13
HB-LEC	16
Ročica za dvig jadralnih letal	25
Električno pisalo	25
Elisa za jadralne modele	26
Digitalna elektronika	26
Aviomaketarstvo	29
MLADI KMETIJCI	
Varno delo s traktorjem in priključki	32
ELEKTRONIKA ZA MLADE	
Integrirana vezja	33
Uporabna sončna energija	36
TIMOVA FANTASTIKA	
Zbogom, gospodična Patterson	37
TIMOVİ OGLASI	39
ZA UGANKARJE	40

prvi koraki



Amand Papotnik

Baterijska svetilka

Baterijska svetilka iz plastičnih lončkov jogurta je lahko lep izdelek za učence 3. oziroma 4. razreda osnovne šole. Izdelava sodi v sklop spoznavanja elektrike in električnega tokokroga v okviru predmeta osnove tehnične vzgoje in izobraževanja v 3. razredu osnovne šole.

Material

1. za izdelavo senčnika (poz. 1), nosila grla (poz. 5) in nosila svetilke (poz. 6) potrebujete jogurtove kozarce
2. za kabel (poz. 4) uporabite izolirano bakreno žico
3. za kontakta (poz. 7) uporabite pisarniški sponki
4. grlo (poz. 3) pa je obstoječe: grlo E 10

Orodje

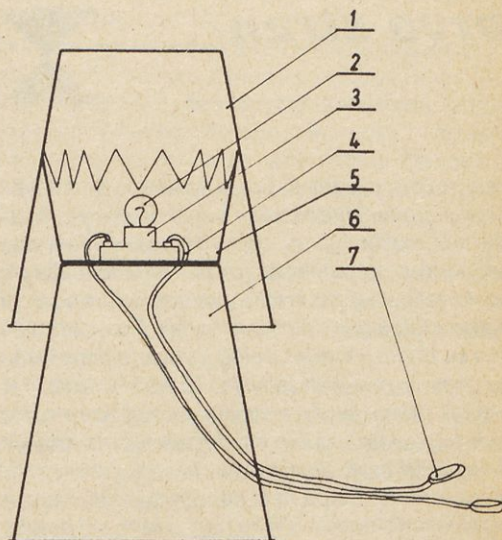
1. flomaster za označevanje na plastiki
2. škarjice za rezanje
3. izvijač za montažo

Delovne tehnike

1. merjenje in označevanje na materialu
2. izrezovanje
3. vijachenje
4. montaža
5. preizkušanje

Navodila za delo

1. Najprej izberete potreben material (kozarce, žico, sponke, grlo E 10, baterijsko žarnico 2,5 V – 3,5 V in 4,5 V ploščato baterijo).



Kosovnica

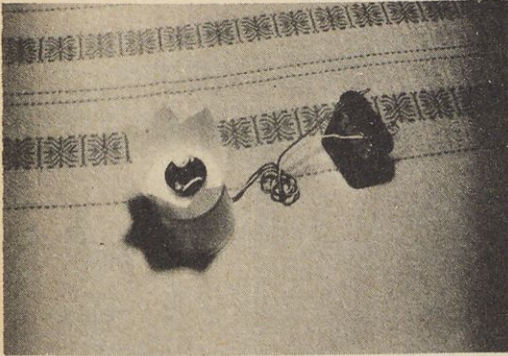
2	Kontakt	7	Žica (pisar. sponka)
1	Nosilo svetilke	6	Plastični kozarec
1	Nosilo grla	5	Plastični kozarec
1	Kabel	4	Telefonska žica 2×400 mm
1	Grlo E 10	3	Bakelit
1	Žarnica – baterijska	2	
1	Senčnik	1	Plastični kozarec

Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
-----	---------	------	----------	------	--------

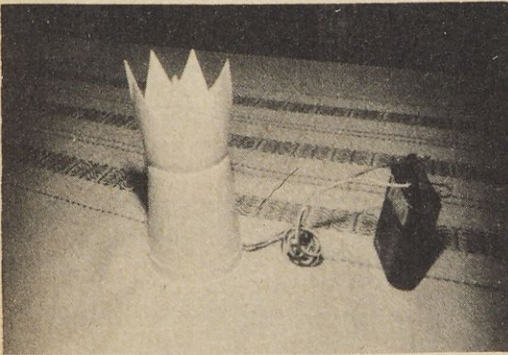
2. Zamislite si svojo izvedbo nosila grla.
3. S škarjicami oblikujte nosilo grla (v kozarec zarežete in izrežete zobce).
4. S konico škarij oblikujte luknjice (glej sestavno risbo) v pozicijo 6 spodaj in v sredino dna kozarca ter v sredino dna, pozicija 5.
5. Skozi luknjice povlecite žici in ju privijte na kontaktna vijaka grla E 10 (žici morate napraviti objemko, še prej pa na razdalji 15 mm sneti izolacijo).
6. Na koncih žic snamete prav tako izolacijo na razdalji 15 mm. To storite tako, da s škarjicami zarežete izolacijo ter jo z roko potegnete. Na teh koncih pritrдите sponki.
7. V grlo uvijete baterijsko žarnico, na sponki pa priklopite 4,5 V baterijo. Svetilka vam bo lepo svetila.

Navodila za preoblikovanje zamisli

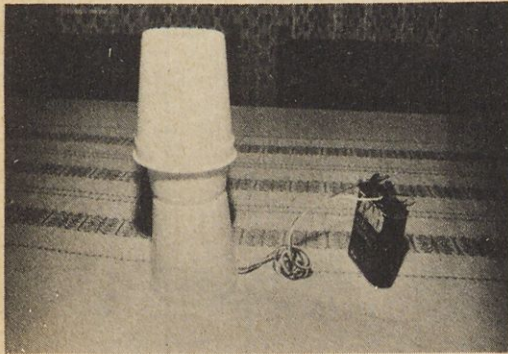
1. Po izdelavi tega izdelka poskušajte izdelati novo svetilko, ki pa naj bo plod vašega razmišljanja,
2. razmislite, kako bi kozarec še lahko sestavili in oblikovali,



Slika 1 — Pogled na svetilko od zgoraj (vidimo grlo z žarnico)



Slika 2 — Svetilka brez dodatnega senčnika



Slika 3 — Svetilka s senčnikom

3. nadalje, kako bi vgradili prekinjalo in
4. kako bi lahko baterijo posebej shranjevali v sami svetilki. Zamisel s skico in fotografijo pošljite do 10. 10. na uredništvo Tima.

Najboljšo rešitev bomo objavili v 4. številki Tima, tri dobre pa nagradili!

proizvodno delo

Amand Papotnik

z električnim ročnim orodjem

Delovna naloga: Stenska svetilka

Prikazujem opis z načrtom in fotografijami za izdelavo stenske svetilke. Doslej sem vam posredoval že svetilko-robot in stoječo svetilko, tokrat pa takšno, ki jo lahko izdelajo učenci sami doma, pri pouku ali pri krožku šolskega proizvodnega dela.

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor

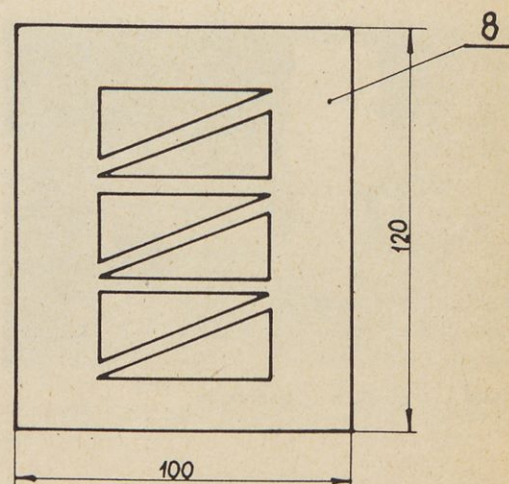
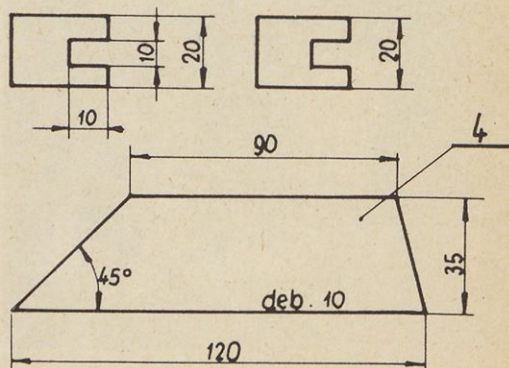
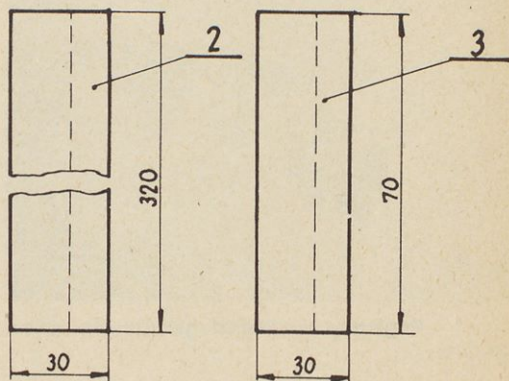
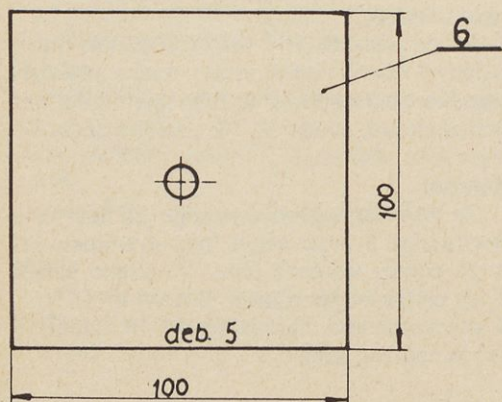
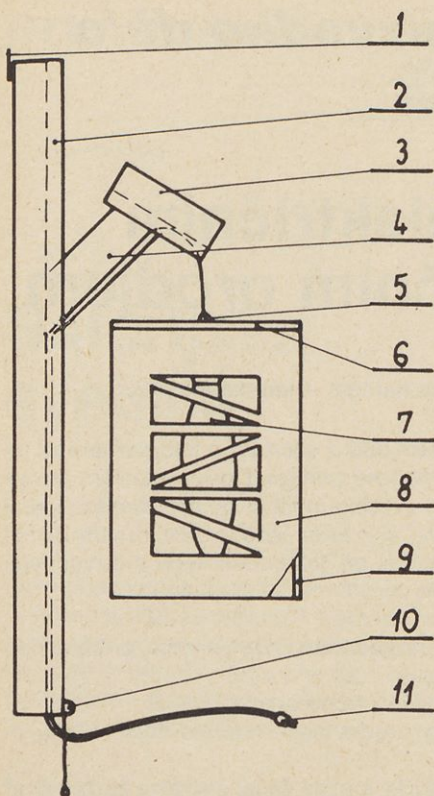
1. Električno ročno orodje: vrtalnik
2. Drugo orodje: leseno kladivo, čopič, knjigoveski nož
3. Priključki: krožna žaga, povratna žaga, vibracijski brusilnik
4. Pribor: svinčnik HB, ravnilo, kovinski meter, vzdolžno leseno vodilo, svore, maska za krožno žago, konzola za povratno žago, gumi kolut, verikalno stojalo, sveder $\varnothing 10$, zaščitna očala

Material

1. Za izdelavo nosilne letve (poz. 2), nosilna lestena (poz. 3) in povezave (poz. 4) smrekov les,
2. za pokrov lestena (poz. 6) vezano ploščo,
3. za ohišje lestena (poz. 8) furnir in
4. elektrotehniški material (grlo E 14, kabel, vtič in potezno stikalo).

Delovni postopki

1. merjenje in zarisovanje na material,
2. razžaganje,
3. utorjanje,
4. izrezovanje,
5. brušenje,
6. montaža:
 - a) mehanična,
 - b) elektrotehnična,
7. preizkušanje funkcionalnosti,
8. dopolnjevanje.

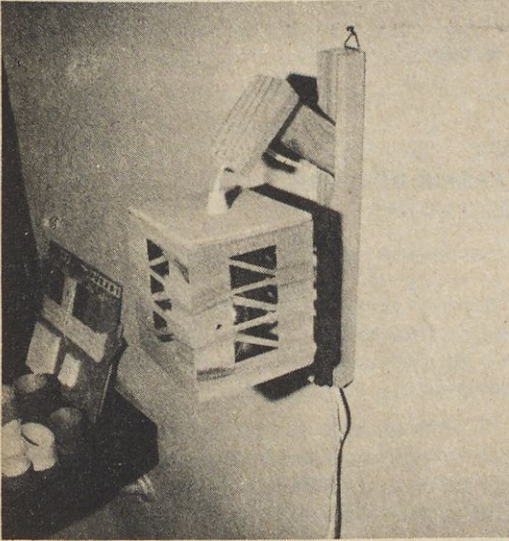


1	Kabel	11		obstoječe
1	Potezna vrvica	10		obstoječe
4	Opora	9	smrekov les 5×5×115	
4	Del lestenca	8	furnir 100×120	
1	Žarnica	7		obstoječe
1	Pokrov lestenca	6	vez. plošča 100×100×5	
1	Grla žarnice	5		obstoječe
1	Povezava	4	smrekov les 120×35×10	
1	Nosilo lestenca	3	smrekov les 30×20×70	
1	Nosilna letev	2	smrekov les 30×20×320	
1	Obesa	1		obstoječe

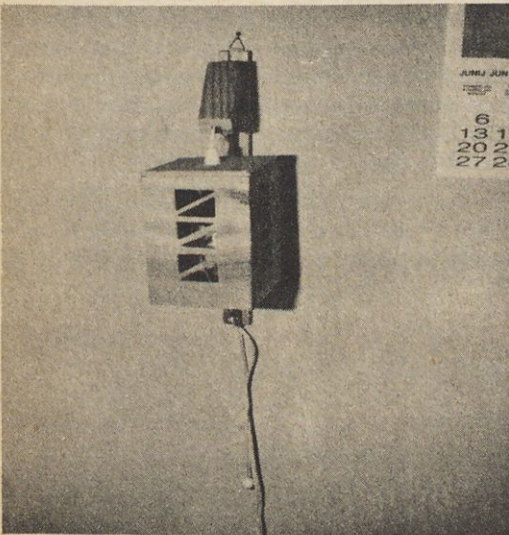
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
-----	---------	------	----------	------	--------

Navodila za izdelavo

1. Najprej je potrebno razžagati letvice za pozicije 2, 3, 4.
2. v letev je potrebno izvesti utor s krožno žago.



Slika 1 — Stenska svetilka lahko koristno služi svojemu namenu



Slika 2 — Stenska svetilka dopolnjuje prostor (dnevna soba, kabinet, otroška soba) s svojo izvirnostjo

Opomba: Ta postopek sem opisal v 9. številki Tima 83, 21. letnik!

3. iz vezane plošče izdelate pokrov lestenca,
4. iz furnirja ohišje (glej poz. 8), ki ima izreze. Te izreze izrežite s knjigoveškim nožem
5. v izvrtino $\varnothing 10$ (poz. 6) uvijete obroček z navojem, ki ga nato uvijete v grlo za žarnico,
6. sledi montaža

a) mehanska: lepljenje povezave v nosilno letev nosilo lestenca ter lepljenje delov lestenca (poz. 8) v lestenec,

b) elektrotehniška: napeljava kabla z vtičnem skozi utor, montaža poteznega stikala na kabel ter grla na lestenec,

7. v zaključni fazi lahko lesene dele polakirate s prozornim lakom in pritrдите kovinsko obeso,

8. opozarjam, da morate kabel pravilno vezati na kontakte grla, prav tako pa tudi prekinjalo pravilno vezati na eno prekinjeno žico kabla.

Opomba: O tem sem pisal v 2. številki Tima 1983, 9. preizkusite, če sveti, in ko to ugotovite, jo montirajte na ustrezno mesto (otroška soba, predso-ba, kabinet itd.).

Beseda učiteljem tehnične vzgoje

Takšno oziroma podobno stensko svetilko pa lahko izdelujete pri pouku, in to v obliki projektne naloge v 8. razredu.

Možne vzgojnoizobraževalne enote:

1. Razvoj ideje za izdelek.
2. Izdelava prototipa.
3. Tehniška in tehnološka dokumentacija.
4. Serijska proizvodnja.
5. Analiza dela in ovrednotenje izdelka.

O poteku takšne projektne naloge nas seznanite in pošljite do 10. 11. 1983 dokumentacijo (opis, načrt, fotografije), ki jo bomo ovrednotili, nagradili in objavili v 6. številki Tima 83/84.





PRAVILNIK ZA TEKMOVANJE BRODARSKIH MOTORNIH MODELOV V PROSTI VOŽNJI

MČ-1 Tekmovanje v cilj

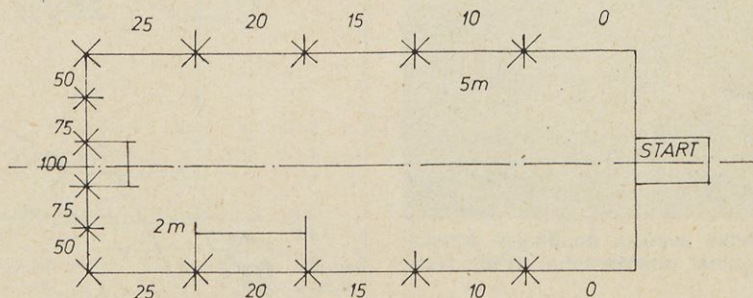
1.1. To so modeli proste gradnje ali maket. Maksimalna dolžina modela ne sme presegati 1000mm.

1.2. Pri uporabi električnega vira pogona je maksimalna dovoljena napetost 42 voltov, merjeno pri neobremenjenem viru.

1.3. V času vožnje modela od starta do cilja ne sme na smer vožnje vplivati ne tekmovalac ne druga oseba, bodisi ročno ali z neko napravo. Zaželeno je, da ima model vgrajeno napravo za izključitev pogona, ko prečka ciljno črto. Vodstvo tekmovanja ne more jamčiti za modele, ki prosto nadaljujejo vožnjo po prehodu skozi cilj.

1.4. K tekmovanju se prepuste samo tekmovalci, ki so sami izdelali modele. Vsak tekmovalac mora imeti model samo za ta razred, lahko pa s tem modelom tekmuje v MČ-3.

1.5. Tekmovanje se vrši na 25m dolgi progi za tekmovanje. (Glej spodnjo skico.)



Če se tek prekine zaradi določenih okoliščin in traja ta prekinitve več kot eno uro, se ponovi celoten tek. Tekmovalna proga naj bo po možnosti postavljena v smeri vetra.

1.7. Premer boj je od 100 do 200mm in naj gledajo iz vode vsaj 100mm. Medsebojna povezava boj naj bo vsaj 200m pod gladino. Razdalja med vrati se meri od osi boj, ki naj bodo izdelane iz materialov, ki ne morejo poškodovati modelov.

1.8. Od vpoklica tekmovalca do trenutka, ko model prevozi ciljno črto, ne sme preteči več kot dve minuti, sicer je start ocenjen z 0 točk in organizator lahko odstrani model s proge. Isto se oceni z 0 točk, če je modelu odpovedal pogon ali se je ovil okoli vijaka nek tujek. Modelar nima pravice do ponovnega starta. Na startu ima tekmovalac lahko samo enega pomočnika.

1.9. Vsota vseh tekov se upošteva za plasma. Večje število točk omogoča boljše mesto. Prva tri mesta se ne delijo, v primeru enakih rezultatov

Proga je postavljena tako, da je rob bazena štartna linija, ob katerega tekmovalac prisloni krmo modela, oziroma zaščito zunanjega motorja, ki pa ne sme biti odmaknjena več kot 10mm od elise motorja.

1.6. Vsak tekmovalac ima pravico do dveh startov ali treh tekov, odvisno od pogojev tekmovanja.

zato tekmovalci z enakim rezultatom ponovijo tek. Kolikor se tudi tedaj ne odloči, tekmovalci žrebajo svoje mesto.

1.10. Vožnjo ocenjujeta dva sodnika.

1.11. V tem razredu tekmujejo tekmovalci, ki obiskujejo v letu tekmovanja katerikoli razred osemletke.

**Zveza organizacij za
tehnično kulturo Slovenije
Svet za tehnično vzgojo mladine**

**Razpis
VIII. srečanja mladih tehnikov
Slovenije**

Srečanja mladih tehnikov bodo v šolskem letu 1983/84 potekala v občinah, nato po regijah, in regijske ekipe bodo enoletno aktivnost pri množičnem vključevanju učencev osnovnih šol v tehnično-konstruktivske in proizvodne dejavnosti predstavile na republiškem srečanju mladih tehnikov.

VIII. srečanje bo potekalo v okviru Jugoslovanških pionirskih iger: »Pionirji veselo na delo« in v okviru delovnega praznovanja obletnice Ljudske tehnike.

**Osrednji moto VIII. srečanja:
MLADI TEHNIKI ZA KMETIJSTVO
IN ENERGETIKO**

S takim naslovom želimo poudariti pomen udeleževanja, aktivnosti in ustvarjalnega dela učencev v agro-tehničnih, energetske-inovacijskih in proizvodno usmerjenih kroških klubov mladih tehnikov. Pod enakim naslovom naj potekajo srečanja tudi po regijah.

Kraj in datum:

VIII. srečanje mladih tehnikov Slovenije bo potekalo v mesecu maju 1984 v Novi Gorici.

Udeležba na srečanju

Srečanja se lahko udeleži regijska ekipa, ki šteje 30 mladih tehnikov in do 10 mentorjev.

Regijska ekipa se sestavi na podlagi rezultatov, ki jih mladi tehniki dosežejo na posameznem regijskem tekmovanju.

O datumu in kraju srečanj vas bodo obvestili nosilci organizacije srečanj v regijah.

Regijskega srečanja se udeležijo vse šole v posamezni regiji.

PROGRAM SREČANJA

Program sestavljajo tri področja:

1. tekmovalno
2. razstavno
3. razpisi delovnih organizacij

1. tekmovalno področje

Tekmovalne discipline:

- 1.1. spoznavanje proizvodnega procesa

- 1.2. sestavljanje konstrukcij Fischer U-T1 in U-T2

- 1.2.1. sestavljanje konstrukcij Mehanotehnika
- 1.3. tekmovanje v uporabi električnega ročnega orodja

- 1.4. tekmovanje mladih tehnikov v obrambi in zaščiti

- 1.5. modelarstvo

- 1.5.1. jadralni modeli A 1

- 1.5.2. modelarski zmaji

- 1.5.3. modelarske rakete

- 1.5.4. modeli avtomobilov na električni pogon

- 1.5.5. brogarski modeli MČ 1

- 1.6. mladi fiziki

- 1.7. mladi fotografi

- 1.8. radioamaterji

- 1.9. mladi izumitelji

- 1.10. računalništvo

- 1.11. projekcija pionirskih filmov

2. razstavno področje

Razstave:

- 2.1. Konstrukcije in makete energetskih objektov

- iz sestavljanke Fischer in Mehanotehnika

- 2.2. Makete energetskih objektov in inovacij

- 2.3. Makete s področja tehnike v kmetijstvu

- 2.4. Ponovna uporaba odpadnih surovin

- 2.5. Izdelki otrok VVO

- 2.6. Izdelki iz učnega programa, ki predstavljajo originalno zamisel učitelja ali učenca

- 2.7. Didaktični pripomočki za pouk tehnične vzgoje, fizike, kemije, matematike, SND, SN itd.

- 2.8. Razstava izdelkov, dokumentacije in fotodokumentacije družbeno potrebnega dela

- 2.9. Razstava izdelkov, dokumentacije in fotodokumentacije proizvodnega dela učencev

- 2.10. Razstava izdelkov, dokumentacije in fotodokumentacije fakultativnih predmetov

3. razpisi delovnih organizacij

Razpisi delovnih organizacij s področja uporabe njihovih orodij in materialov

- 3.1. Iskra — izdelava uporabnih predmetov z orodjem Klip-klap

- 3.2. Mehanotehnika — izdelava eksponatov iz različnih sestavljanek (Mehanotehnika, Bimo, Elektropionir)

- 3.3. AS — Tehnocentar — prikaz uporabe in razstava eksponatov iz sestavljanek in materialov te organizacije

- 3.4. Mitol, tovarna lepil — izdelava uporabnih eksponatov z uporabo lepil, ki jih izdeluje Mitol.

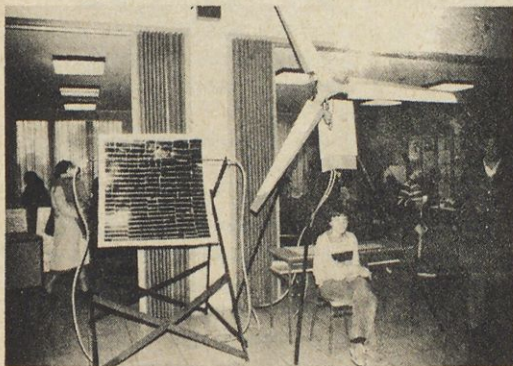
Podrobnejši program in celotne propozicije bomo objavili v 2. in 3. številki Tima.

Amand Papotnik — Andrej Jus

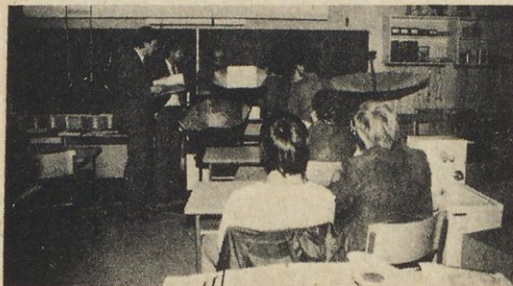
VII. srečanje mladih tehnikov Slovenije

I. NENEHEN VZPON KAKOVOSTI IN MNOŽIČNOSTI

Srečanja mladih tehnikov so v šolskem letu 1982/83 potekala po občinah, nato v regijah, 27. in 28. 5. pa je bilo VII. republiško srečanje mladih tehnikov v Murski Soboti.



Slika 1. Razstava izdelkov klubov mladih tehnikov je nadvse navdušila z izvirnimi inventivnimi izdelki s področja energetike, didaktičnih pripomočkov, proizvodnega dela, konstruktorstva in družbeno potrebnega dela



Slika 2. Mladi fiziki zagovarjajo svoje inventivne predloge, ki so plod enoletnega dela v krožkih mladih fizikov

Že lani in tudi letos smo v programe srečanj vnesli nove vsebine, ki potrjujejo našo zahtevo, da se je potrebno odtrgati od utečenega stanja, ki se kaže v ročnem delu in vnesti takšne dejavnosti, ki so tehnično in intelektualno zahtevnejše, da imajo politehnično vsebino in dajejo možnosti za inventivno delo.

Osrednji moto VII. srečanja je bil: »Mladi tehnik za kmetijstvo in energetiko«. S takim naslovom smo želeli poudariti pomen udejstvovanja, aktivnosti in ustvarjalnega dela učencev v agro-tehničnih, energetske-inovacijskih in proizvodno usmerjenih krožkih kluba mladih tehnikov.

Pod enakim naslovom so potekala srečanja tudi po regijah. Srečanja potekajo v okviru Jugoslovanskih pionirskih iger in v okviru prizadevanj za iskanje tehničnih in tehnoloških izboljšav, dopolnitev in inovacij članov kluba mladih tehnikov, predvsem na področju energetskih objektov, kmetijske mehanizacije in izkoriščanja odpadnih surovin ter na področju varstva in zaščite okolja. Prispevajo k medsebojnemu spoznavanju učen-



Slika 3. Udeleženci si ogledujejo razstavljenе eksponate



Slika 4. Mladi konstruktorji pri delu s sestavljanjkami Fischer-Technik

cev, ki se v kroških kluba udeležujejo kot fotografi, modelarji, maketarji, energetiki, inovatorji, strojniki, agrotehniki, radioamaterji, konstruktorji itd. Izmenjava delovnih izkušenj ter možnosti za uveljavljanje znanja v nastopih, prikazih, razstavah in manifestacijah prispeva k uveljavljanju delovne, proizvodne, politehnične in samoupravljaljske vzgoje, tehnično-produktivne ustvarjalnosti, popularizacije tehnike in poklicnega svetovanja in usmerjanja osnovnošolske mladine.

Republiškega srečanja se je udeležilo 11 regijskih ekip. Ekipa so imele po 30 učencev in po 10 mentorjev. Skupaj je sodelovalo 341 učencev in 110 mentorjev. Srečanje je bilo dvodnevno in v teh dveh dnevih so se vrstile vse tekmovalne panoge in vzporedne dejavnosti (nastopi, svečano odprtje srečanja, razstave, posveti z mentorji, podelitev priznanj in diplom, svečani zaključek).

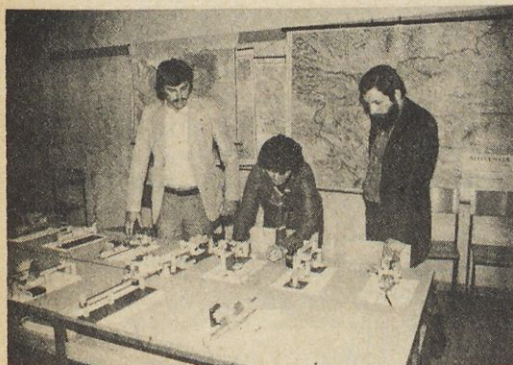
Z izvedbo srečanja smo v celoti zadovoljni, kajti organizator srečanja Zveza organizacij za tehnično kulturo Murska Sobota je vložil veliko dela, prav tako tudi Svet za tehnično vzgojo mladine pri

ZOTK Slovenije in gostitelj srečanja Center srednjih šol v Murski Soboti.

Republiško srečanje je uspešno zaključilo enoletno aktivnost pri množičnem vključevanju učencev osnovnih šol v tehnično-konstruktivske in proizvodne dejavnosti šole in ožjega okolja. Ob zaključku pa velja poudariti, da so veliko delo pri aktivnostih klubov mladih tehnikov opravili učenci in mentorji, zato gre njim še posebna zahvala in priznanje.

REZULTATI 7. SREČANJA MLADIH TEHNIKOV SLOVENIJE

1. Spoznavanje proizvodnega procesa:
tretje mesto: Avžner Toni iz celjske regije,
drugo mesto delita Vidic Florjan iz gorenjske regije in Žlebnič Špela iz Ljubljane
prvo mesto delita Kapus Primož iz gorenjske regije in Ratnik Alenka iz Pomurja.
2. Brodarsko modelarstvo:
tretje mesto: Učakar Gorazd iz Ljubljane,



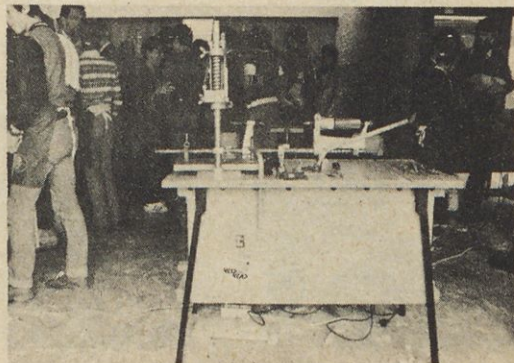
Slika 5. Komisija razvršča gradnje ter se odloča po kriteriju za določitev vrstnega reda



Slika 7. Delo na električnem ročnem orodju je dobro potekalo



Slika 6. Modelarji so pripravljeni!



Slika 8. Na vrsti je nova ekipa!

drugo mesto: Florjanič Marjan iz Pomurja,

prvo mesto: Jemec Rok iz Podravja.

3. Tekmovanje z avtomobilskimi modeli:

tretje mesto: Kuhar Roman iz Pomurja,

drugo mesto: Zelko Tomaž iz Pomurja,

prvo mesto: Grof Gorazd iz Pomurja.

4. Sestavljanje konstrukcij:

tretje mesto: Juvan Silvo in Krumpak Darko iz celjske regije

drugo mesto: Radakovič Robert in Ranzinger Jože iz zasavske regije

prvo mesto: Primčič Marko in Pajič Aleksander z Obale

5. Projekcija pionirskih filmov:

tretje mesto: Miha Stenbaher z Obale,

drugo mesto: Šijaneč Tone iz Ljubljane,

prvo mesto: Dolmovič Boštjan iz Ljubljane.

6. Raketno modelarstvo:

tretje mesto: Sulejmanovič Grega iz Ljubljane,

drugo mesto: Štrilec Igor z Gorenjske,

prvo mesto: Blažič Igor iz Ljubljane.

7. Tekmovanje z zmaji:

tretje mesto: Udovč Peter z Dolenjske in Maučec Zdenko iz Pomurja,

drugo mesto: Kraševac Branko in Kovačič Berti, oba iz celjske regije

prvo mesto: Mihelič Matjaž iz Zasavja in Malenšek Andrej z Dolenjske.

8. Tekmovanje obramba in zaščita:

tretje mesto je osvojila ekipa Koroške v sestavi:

— Prislán Matjaž,

— Pandev Lovro in

— Meznad Sandi,

drugo mesto je osvojila ekipa kraško-notranjske regije v sestavi:

— Križman Nadja,

— Ženko Ernest in

— Mihelčič Martin,

prvo mesto pa je osvojila ekipa Podravja v sestavi:

— Romana Planinc,

— Matjaž Murko in

— Tonček Galun.

9. Tekmovanje z modeli jadralnih letal A1:

tretje mesto: Kovačič Franjo iz Celja,

drugo mesto: Pavlin Alan iz severno-primorske regije,

prvo mesto: Kostadinov Sašo iz Celja

10. Amatersko radiogoniometriranje:

tretje mesto: Marošek Aleksander iz Koroške,

drugo mesto: Pungartnik Goran iz Koroške

prvo mesto: Loborec Matjaž iz Ljubljane.

11. Tekmovanje mladih fizikov za 7. razred:

tretje mesto je osvojila ekipa podravske regije v sestavi:

— Pristovnik Andrej in

— Tomazini Aleksander,

drugo mesto je osvojila ekipa severnoprimske regije v sestavi:

— Štokelj Tomaž,

— Ušaj Nadja in

— Šinigoj Sabina,

prvo mesto pa je osvojila ekipa koroške regije, ki jo je zastopal Vidoz Miha.

12. Tekmovanje mladih fizikov za 8. razred:

tretje mesto je osvojila ekipa Gorenjske v sestavi:

— Mubi Zalka,

— Baumgartner Toni in

— Jovan Janez,

ravno tako je tretje mesto osvojila ekipa Pomurja v sestavi:

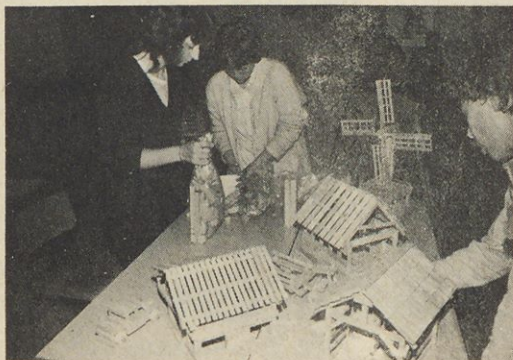
— Jagličič Nastja,

— Lenger Suzana in

— Milošević Goran.

drugo mesto je osvojila ekipa Celja, ki jo je zastopal Rečnik Boris,

ravno tako je drugo mesto osvojila ekipa iz Ljub-



Slika 9. Prikaz gradnje najrazličnejših izdelkov s pomočjo različnih letvic



Slika 10. Svečani zaključek. Podelitev priznanj, diplom in pokalov

ljane, ki sta jo zastopala: Krivec Peter in Vodičar Iztok,

prvo mesto pa je osvojil predstavnik Koroške Ravnjak Tomaž.

13. Tekmovanje v uporabi električnega ročnega orodja:

tretje mesto je zasedla ekipa Obale v sestavi: Lapanja Sandi, Gomišček Kristjan in Princič Marko,

drugo mesto je zasedla ekipa severno-primorske regije v sestavi: Simčič Roman, Furlan Simon in Rupnik Renato,

prvo mesto pa je osvojila ekipa Pomurja v sestavi:

Kiraly Ferencu in Halas Albert.

14. Foto dejavnosti:

tretje mesto: Fener Mihael iz Pomurja,

drugo mesto: Šega Miha iz kraško-notranjske regije,

prvo mesto: Pelko Mitja z Dolenjske.

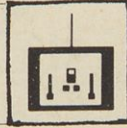
Ekipni rezultat:

Tretje mesto je osvojila ekipa Ljubljane z 832 točkami.

Drugo mesto je osvojila ekipa celjske regije z 855 točkami.

Prvo mesto pa je osvojila ekipa Gorenjske z 871 točkami.

modelarstvo



Jan Lokovšek

Akumulatorji v modelarstvu

Uvod

V modelarstvu imamo opravka z množico raznovrstnih akumulatorčkov, tako za pogon modelov, kakor tudi v napravah za daljinsko vodenje le-teh. Izkušnje kažejo, da ima veliko modelarjev težave z vzdrževanjem izvirajoče predvsem iz neznanja. Zato bo prav, da si ogledamo tovrstne probleme, posredujemo koristne nasvete in izkušnje.

Pravzaprav sem se tega članka lotil predvsem z namenom, podati nekaj načrtov naprav za polnjenje modelarskih akumulatorčkov, ob tem pa se nisem mogel izogniti tudi ostalim problemom, ki so povezani s tem, kakor tudi kratkem opisu značilnosti posameznih vrst akumulatorčkov.

Vrste akumulatorjev

Modelarjem so nam najbolj znani nikel-kadmijevi (NiCd) akumulatorji, ki jih srečujemo v izvedbi z masnimi in sintranimi elektrodami. Prednost prvih je v dolgi življenjski dobi (tudi do 10 let) in zmožnosti ohranjati energijo tudi po več mesecev. Ker so namenjeni predvsem za manjše tokove, jih srečujemo v napravah za daljinsko vodenje. Za pogonske elektromotorje niso neprimerni, prav nesmiselno pa bi jih bilo uporabiti za pogon tekmovalnih modelov ladij ali letal.

V zadnjem času se veliko uporabljajo Ni-Cd akumulatorčki s sintranimi elektrodami. Prednost tovrstnih izvedb je v možnosti večjega obremenjevanja in hitrejšega polnjenja. V primerjavi z onimi z masnimi elektrodami imajo večje samopraznjenje in krajšo življenjsko dobo. Srečujemo jih tudi v napravah za vodenje, predvsem pa za pogon, kjer se zahtevajo največje obremenitve.

Bistvene razlike v ceni med obema vrstama ni. Nekoliko cenejši od Ni-Cd so svinčevi akumulatorji, ki so sedaj že na voljo v zaprti obliki, to pomeni, da nimamo več skrbi za nivojem elektrolita, dolivanjem destilirane vode in podobno. V primerjavi z Ni-Cd so težji (za enako količino električne energije) in imajo krajšo življenjsko dobo. Uporabljamo jih za pogon težjih ladijskih modelov, za startanje letalskih modelov, kakor tudi za napajanje žarilnih svečk eksplozijskih motorčkov. V napravah za daljinsko vodenje jih ne najdemo. So tudi še druge vrste akumulatorčkov (srebro-cink ipd.), ki pa so predragi in večini modelarjev nedostopni.

Polnjenje

Večina akumulatorjev navadno polnimo v normalnem 12- do 14-urnem ciklu z nazivnim tokom. To pomeni npr. za akumulator s kapaciteto 500 mAh (miliampernih ur) tok 50 mA. Čas polnjenja velja seveda za prazen akumulator.

V napravah za daljinsko vodenje najpogosteje uporabljamo akumulatorčke kapacitet 225 mAh, 450 (500) mAh in 1,2 Ah. Napetosti so navadno 4,8 V za sprejemnik in 7,2 do 12 V za oddajnik. Za normalno polnjenje torej potrebujemo napravo, ki bo dajala tok do 120 mA in do napetosti 15 V (dvakrat).

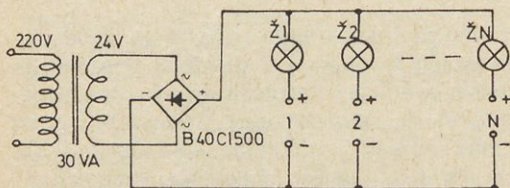
Napetost akumulatorčka se namreč spreminja od 0,8 V (prazen) vse do 1,5 V na celico, ko je polna

(pod tokom), in tako moramo imeti za 12 V akumulatorček, sestavljen iz desetih celic na voljo napetost 15 V.

Želimo, da je tok polnjenja ves čas konstanten, zato je najbolje narediti polnilce, ki je v bistvu tokov generator.

Enostavni polnilce

Najpreprostejši način stabilizacije toka je s pomočjo žarnice. Izkoristimo znano dejstvo, da se tok skozi žarnico malo spreminja z napetostjo. Na tak način so zgrajeni mnogi znani polnilci (Multi-lader), saj so zanesljivi in ob enem najcenejši. Vezje prikazuje slika 1.



Slika 1. Vezje enostavnega polnilca

Uporabili smo mrežni transformator s 24 V sekundarnim navitjem. Moč se giblje od 10 do 30 VA; izračun si bomo ogledali kasneje. 24 V sem izbral zaradi žarnic, ker se podobne uporabljajo v vozilih. Tok je v takem vezju dokaj dobro stabiliziran (10 do 15%) za akumulatorčke od ene do desetih Ni-Cd celic.

Tok je seveda določen z žarnico, točneje, z njeno močjo. V tabeli I so podani tokovi za posamezno moč.

TABELA 1

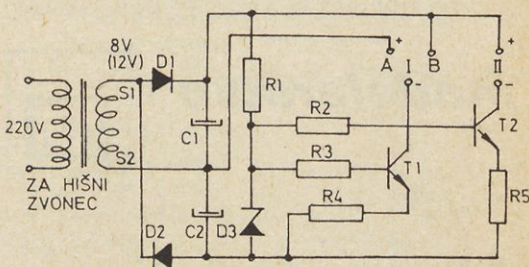
moč (W)	tok (mA); napetost 24 V
1,2	50
2	83
5	208
10	416
12	500
15	625
21	875

Najprej se odločimo za število polnilnih mest in izberemo ustrezne žarnice. Moč transformatorčka določimo tako, da seštejemo moči vseh žarnic in vzamemo določeno rezervo (vsaj 20%). Usmernik dovoljuje obremenitve do približno 30 VA. Za močnejši polnilce, tj. za večje tokove, moramo vzeti tudi močnejši usmernik, vendar preko 50 VA navadno ne gremo pri takem tipu polnilca.

Tovarniški imajo običajno moč 10 do 15 VA, napetosti pa od 24 do 40 V in seveda izbrane žarnice.

Elektronski polnilce TIM XXXIX

Tudi za ta polnilce je značilna čim preprostejša vezava in poudarek na »stabilizacijskih« rešitvah. Namenjen je predvsem polnjenju akumulatorčkov naprav za daljinsko vodenje, in sicer tako sprejemniškemu kakor tudi onemu v oddajniku. Vezavo prikazuje slika 2.



Slika 2. Vezava (shema) polnilca TIM XXXIX

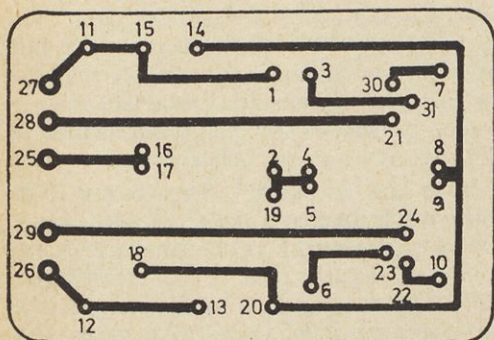
V tem vezju sem uporabil transformator za hišni zvonec, ki je veliko cenejši od drugih vrst. Slednji ima 8 ali 12 V sekundarno navitje, zato moramo z dvojilnikom napetosti (diodi D1, D2 in kondenzatorja C1, C2) povečati enosmerno napetost, saj potrebujemo za akumulator oddajnika vsaj 15 V. Delovna napetost obeh elektrolitov mora biti vsaj 15 V (18 V) za 8 V (12 V) transformatorček.

S pomočjo zener diode stabiliziramo napetost (5,6 V), ki jo potrebujemo za oba tokova generatorja. Prvega tvori transistor T1 z uporom R4, drugega pa T2 z uporom R5. Upora R2 in R3 sta namenjena zgolj zaščiti.

Tok posameznega tokovega generatorja je določen z napetostjo zener diode in vrednostjo upora R4 (R5). Ker smo napetost stabilizirali, je predvsem vrednost uporov tista, ki določa ta tok. Napetosti obeh polnilcev sta različni le pri 12 V transformatorčku; na izhodu I (sprejemnik) doseže do 6 V, na izhodu II pa do 16 V pod obremenitvijo. Vezje gradimo v tehniki tiskanega vezja na ploščici, ki je velika 65 × 45 mm. V merilu 1:1 jo prikazuje slika 3.

Vezava posameznih sestavnih delov na ploščico podaja tabela 2.

Pri sestavljanju začnemo z diodami D1 do D3 in uporom R1. Sledijo preostali elementi in na koncu oba transistorja.



Slika 3. Slika ploščice tiskanega vezja v merilu 1:1

TABELA 2

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	1 K 5	Iskra
R2	3	4	510 Ω	
R3	5	6	510 Ω	
R4	7	8	100 Ω	za 50 mA
R5	9	10	100 Ω	za 50 mA
C1	11	12	1000 μF/15V	+ na 11
C2	13	14	1000 μF/15V	+ na 13
D1	15	16	1N4001	K na 15
D2	17	18	1N4001	K na 17
D3	19	20	5,6V	K na 19

Transistor	E	B	C	tip	
T1	30	21	31	BC 140	za 22 in
T2	22	23	24	BC 140	50 mA

priključek	sponka	opomba
S1	25	ena sponka sekundarnega navitja 8 (12) V
S2	26	druga sponka sekundarnega navitja
B	27	plus sponka polnilca
A	25	plus sponka za 6V izhod pri 12V transformatorju
I	28	minus sponka za sprejemniški akumulator
II	29	minus sponka za polnjenje akumulatorja oddajnika

Glede na vrsto uporabljenega zvončnega transformatorčka imamo različne izhodne sponke za polnjenje akumulatorja sprejemnika, in sicer sponko B za primer 8V in sponko A za primer, ko ima transformatorček 12V sekundarno navitje. To je zato, da se transformatorček in transistor T1 manj grejeta pri polnjenju. Glede na zahteve določimo vrednost uporov R5 oziroma R4 in tudi tip transistorja. Podatki v tabeli 2 se nanašajo na polnilni tok 50 mA, za ostale vrednosti pa so podani v tabeli 3.

TABELA 3

Tok (mA)	Vrednost R4 (R5)	Tip transistorja	Hlajenje
22	220 Ω	BC 140, BC 141	ne
50	100 Ω	BC 140, BC 141	da
100	47 Ω	BD 135, BD 137	ne

Na transistorja BC 140 nataknejo manjše hladilno rebro pri izvedbi z 12V transformatorčkom in tokom polnjenja 50 mA. Pri obeh izvedbah za tok 22 in 50 mA lahko zaporedno z izhodnima sponkama vežemo še LED diodo za indikacijo polnjenja.

Polnjenje

Pred polnjenjem ne pozabimo akumulatorčke najprej izprazniti, če že niso. V ta namen uporabimo kar primerno žarnico, in sicer 6V/3W za sprejemniški in 12V/5W za oddajniški akumulatorček. Praznimo, dokler napetost ne upade na 0,8 V na celico, tj. 3,6V za akumulator sprejemnika oziroma 8V za oddajniški akumulator z desetimi celicami. Nato ju priključimo na polnilec. Vemo, da je naše vezje dober tokov generator, to pomeni, da bo tok polnjenja enak ne glede na to, koliko celic ima akumulatorček oziroma na izhodu I do 6V in izhodu II do 15V.

Polnimo 14 ur.

Prihodnjič: Hitro polnjenje

Igor Cotman

Raketni model Visoko

Model, ki je objavljen v tej številki Tima, je namenjen predvsem tekmovanjem, seveda pa tudi začetnikom izdelava ne bo povzročala težav. Gradnja ni posebno zahtevna, ne potrebujete pa tudi posebnega orodja ali materiala, saj bodo dovolj dobri tudi ostanki balse, ki se vam še mogoče premetava po vaši delavnici. V gradnjo se z razlagami ne bomo spuščali, če pa vseeno ne bo komu kaj jasno, naj preprosto polista v starejših Timih, kjer bo zagotovo našel željen odgovor. Natančneje bom opisal predvsem tiste »finese«, ki,

čepprav na zunaj dokaj nepomembne, na tekmovalnih odločajo o metrih in sekundah in tako seveda o zmagovalcu.

Telo rakete izdelate po načrtu tako, da izrezani kos kartona ali še bolje kos šelešamerja ovijete okoli palice, debele 22mm (metla). Robove namažete z lepilom, potem ko je to že suho, snamemo ta tulec in ga nekajkrat tanko prelakiramo, zbrusimo in zopet prelakiramo. Postopek nekajkrat ponovimo, tako da dobimo kar se le da gladko površino.

Model ima štiri smerne stabilizatorje, izdelajte jih iz koščkov 2mm debelega furnirja, mere in oblika so v načrtu, risan je v merilu 1:1. Vse robove, seveda razen tistega, ki je prilepljen na trup, lepo obrusite v trikotno obliko, tako kot je tudi narisano v načrtu. Vsak zračni upor, ki ga tako zmanjšate, pa čeprav le za nekaj odstotkov, vam v končni seštevek kaj lahko doda nekaj metrov večjo višino. Tako tudi krilca večkrat prelakirajmo in zbrusimo na največjo gladkost. Pozorni bodimo tudi pri lepljenju le-teh na trup. Model ima štiri stabilizatorje, torej je kot med njimi natančno 90 stopinj in nič več in nič manj. Napačen kot ali napačno, postrani nalepljena krilca nam poslabšajo višino in stabilnost pri letu modela. Na trup prilepimo še tudi dvoje vodil, ki jih izdelajte iz tulcev papirja, ali pa preprosto prilepite dve plastični cevčici, dolžine okoli 1 cm. Na načrtu sta vodili označeni s črko V. Pazite le, da sta vlepjeni v isti osi.

Konica rakete naj bo izdelana iz trdega stiroporja, koščka lipove palice ali pa iz balse, če jo lahko seveda kje dobite. Svetujem vam, da, če je le kako možno, si izdelate konico na stružnici, torej jo izstružite, saj se vam bo tako izdelana konica obrestovala v lepem in stabilnem letu modela. Žal pa večina izmed vas te možnosti nima, preostane vam tako le oster nož, košček raskavca in seveda še nekaj potrpljenja ter natančno oko, in prav gotovo vam bo uspelo. Pri izdelavi pazite predvsem na simetričnost konice, kolikor bo konica iz lipo-vega ali katerega drugega lesa, ji izvotlite notranjost. Tako zmanjšate težo modela, ki jo mora motor »ponesti v višine«. Spodnji del konice naj bo dolg približno 1 cm, to je del, ki je vsajen v trup. Sama izdelava je tako že skoraj opravljena, potrebno jo je le še prelakirati in zbrusiti. Ko boste ves postopek nekajkrat ponovili, bo v zadnjem lakiranju in brušenju konica dosegla visoko gladkost in sijaj, s tem pa seveda tudi nizek zračni upor in s tem večjo končno višino poleta. V spodnji del konice pritrдите še košček žice, ki bo rabil pritrđiti strimer traku, seveda pa lahko uporabite tudi

padalo, kar pa je popolnoma vaša odločitev. V kolikor boste uporabili za pristanek padalo, bi vam le svetoval, da ga, predno ga vložite v trup, posujete s smukcem (dobite ga v lekarnah) ali zmlento kreda (dobite jo v šoli), kajti plastična folija se rada v toploti obratnega polnjenja zlepi.

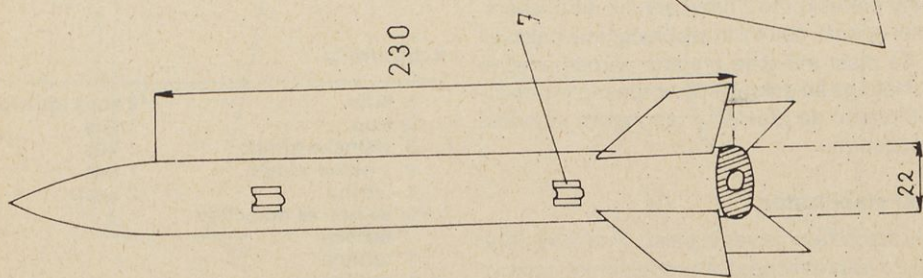
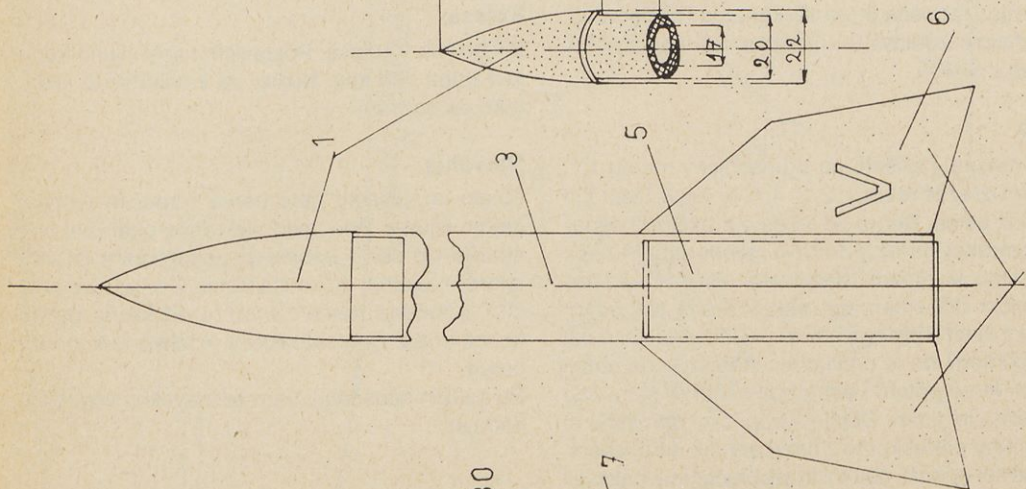
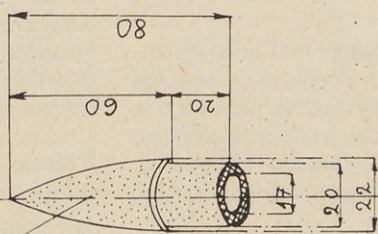
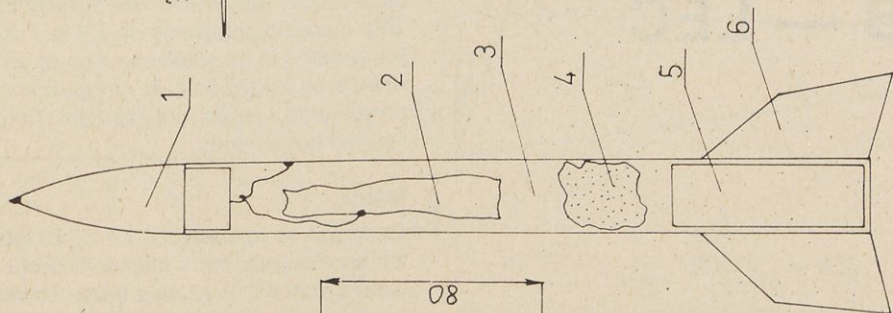
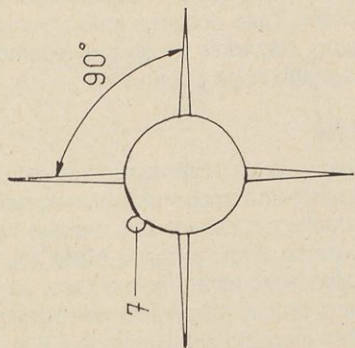
Model je tako že skoraj končan, ostane le še morda najpomembnejši del pri izdelavi, ker je prav od tega odvisna končna višina, določiti moramo še stabilnost modela. Težišče preprosto določimo z balansiranjem na konici noža in si dobljeno točko označimo. V tej točki izpostavimo model, obešen na vrvici, močnejšemu zračnemu toku (ventilator, fen, kalorifer...). Stabilen model se vam mora obrniti v smer zračnega toka, če pa nit pomikamo nazaj, se vam model v nekem položaju ne bo več vrnil v smer gibanja zraka, temveč se bo začel vrteti. Torej, center potiska mora biti 1 do 2 debelini trupa (2r) pred označenim težiščem, kolikor to ni, ga morate doseči z različnimi obtežbami konice ali repa, glejte predvsem, da se teža modela ne povečuje, torej bolje, da material odvezemate, kot dodajate.

Zakaj je to tako važno in kako, da se spreminja teža modela? Predvsem bo verjetno vsakdo uporabil drugačen material pri izdelavi, pa naj bo to različen papir, lak in končno... konica, kjer pa je že teža glede na material precej različna (les — stiropor). Vsi ti faktorji pa še kako vplivajo na let in doseženo mesto na tekmovanju. Prav zato vam nisem v načrtu podal natančne mere potiska in težišča, vendar vam prav gotovo določitev le-tega ne bo povzročala težav.

Motor vgradite v model tako, da ga ovijete s plastjo raskavca in ga potem le preprosto potisnete v trup. Svetujem vam tudi, da daste med motor in padalo, strimer košček vate, ki bo preprečil vžig in deloval kot izstrelitveni tampon pri aktiviranju obratnega polnjenja motorja. Gradnja modela je tako končana, barvanje in estetiko prepuščam vam in vašim umetniškim navdihom, model naj bo le v travi dobro viden, bi vam še svetoval.

Kosovni seznam

1. — konica — 1 kom. — (balsa, lipa, stiropor)
2. — strimer — 1 kom. — (papir, tekstil...)
3. — telo, trup — 1kom. — (papir)
4. — tampon — 1 kom. — (vata)
5. — motor — 1 kom.
6. — krilca — kom. — (balsa, furnir...)
7. — vodila — 2 kom. — (papir, plast. cevka)



Robert Resman



HB — LEC

To je japonsko letalo. Letalo je mali turistični komercialni dvomotornik. Za pogon uporablja dva 1,5 ccm eksplozijska motorčka. Na razpolago je modelarjem, ki imajo pri roki napravo za daljinsko vodenje. Zadošča 6- do 12-kanalna RC naprava. Preidimo k izdelavi: S = smreka, B = balsa, VP = vezana plošča.

Trup

Trup najprej narišete na skupen list v merilu 1:1. Potem izrežite rebra 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 in 8. Dela 7 in 8 sta iz balse. Rebra povežemo z 2x5mm debelimi smrekovimi letvicami. Na njegov zadnji konec prilepimo še smerni stabilizator. Premični in nepremični del smernega stabilizatorja sta povezana z dvema prepogibnima ploščicama. Oznaka 7 1 pomeni, da je prvi konec stabilizatorja debel 7mm, ki se potem vedno bolj oži in je nazadnje debelina le 1mm. Dobljeni trup lepo obrusimo in ga enkrat prelakiramo z brezbarvnim nitro lakom. Ko se lak posuši, celotni trup oblečemo v balso ali furnir. Ta plast mu daje prvotno aerodinamično obliko. Nato ga še enkrat lepo obrusimo in polakiramo. Moramo ga prevleči z japonskim papirjem in ga pobarvati.

Višinski stabilizator

Višinski stabilizator je ves iz balse. Premični del je pritrjen za nepremičnega s prepogibnimi trakovi. Stabilizator lepo obrusimo in polakiramo. Ko se

lak posuši, ga še prevlečemo z balso oziroma furnirjem. Tako dobljeno krilo obrusimo in prelakiramo. Nazadnje pa še prevlečemo z japonskim papirjem in ga pobarvamo.

Krilo

Krilo najprej narišemo na skupen list v merilu 1:1. Iz pločevine izrežemo šablonski rebri 1 in 2, ki sta v merilu 1:1. Letvice so iz smreke. Na koncu prilepimo še 2 igli, ki sta iz balse (8). Tako debelo balso lahko naredimo tudi tako, da več plasti zlepimo skupaj. Med 4. in 5. rebrom je pritrjen motor. Zato moramo prilepiti še dele 6 in 7. Krilo 1-krat prelakiramo in ga oblečemo z balso ali furnirjem. Krila, ki so v drugi polovici, prilepimo na trup in jih prevlečemo z japonskim papirjem. Tako dobljena krila še pobarvamo.

Motor

Za pogon se uporabljata 2 1,5ccm letalska motorčka. Pritrjena sta v majhnem ovoju. Potrebujemo 2 rebri A in B, ki sta iz balse. Letvici, ki ju povezujeta, sta tudi krivo odrezani. Prilepimo še dela C in D na rezervoar. Glava cilindra mora biti obrnjena vodoravno proti trupu.

Kolesa

Letalo ima 3 kolesa. Postavljena so v kljunu trupa in v trupu pod krili. Nosilci za kolesa so iz jekla, tako da so trdni.

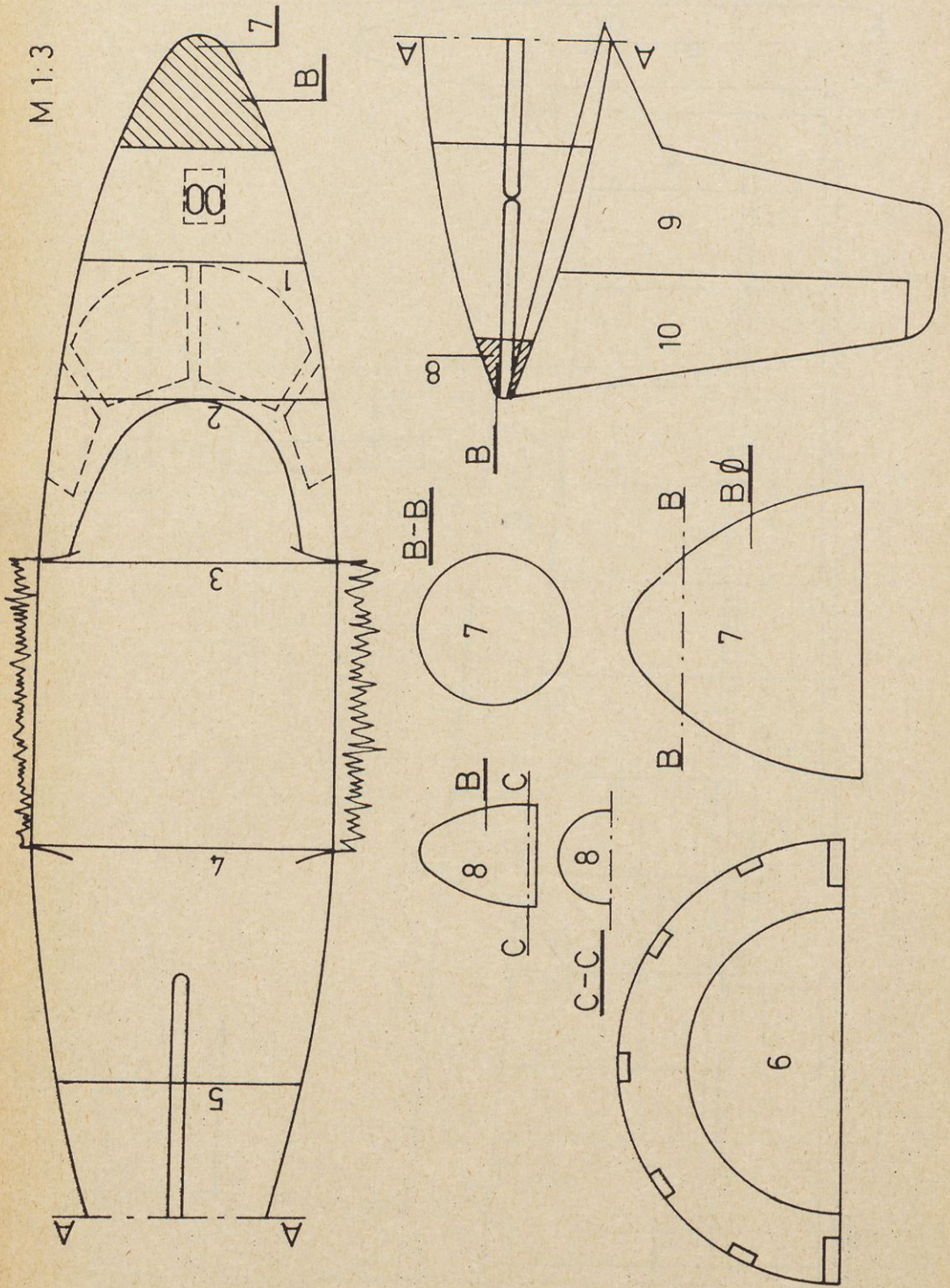
Barvanje

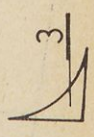
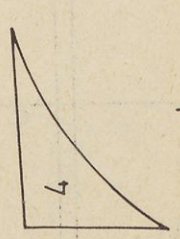
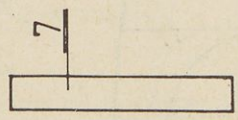
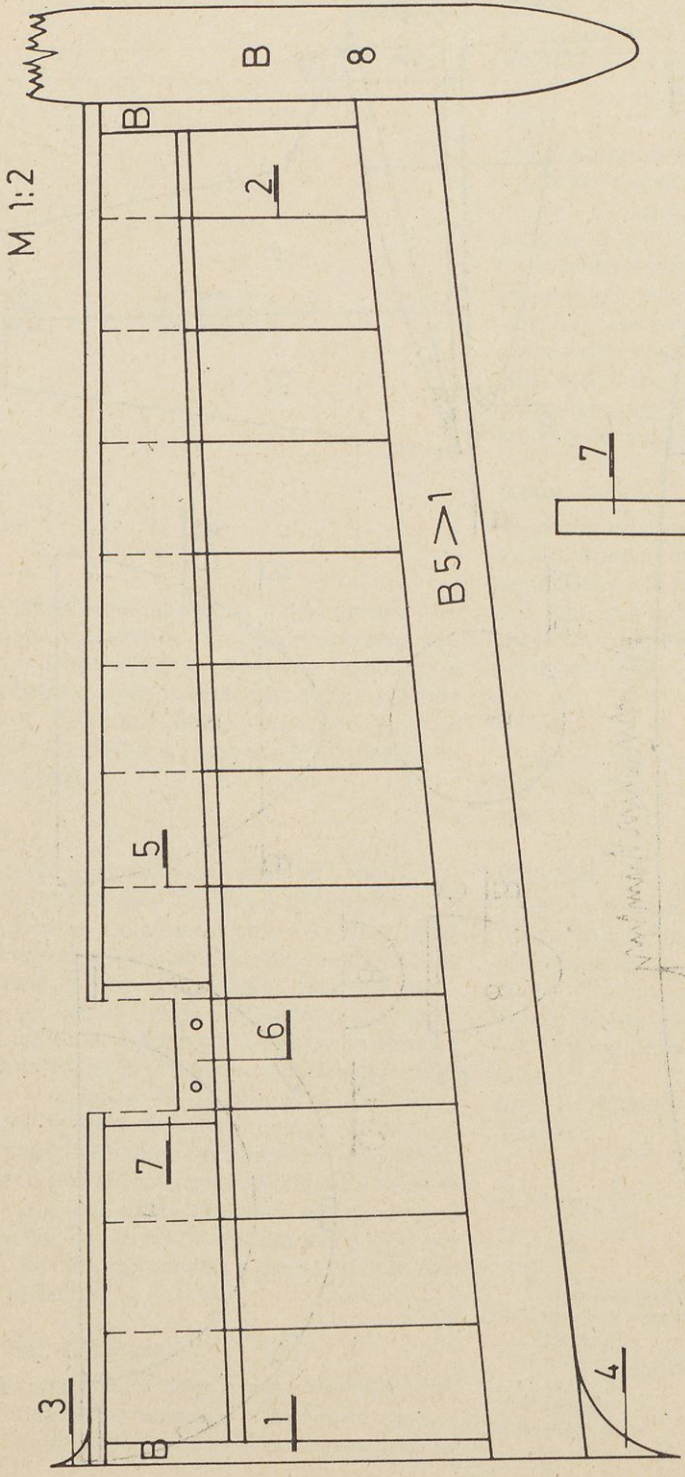
Letalo je sivkasto bele barve z rdečim vrhnjim delom kljuna. Prav tako sta rdeče obarvani obe stranici ob oknih kabine in podaljšani s črtama zgoraj in spodaj do konca trupa. Z ozko sivo belo črto je ločena rdeča barva že od kljuna pa do konca trupa. Namesto rdeče je lahko tudi modra barva.

Pri delu in spuščanju vam želim veliko veselja in zabave.

KOSOVNICA

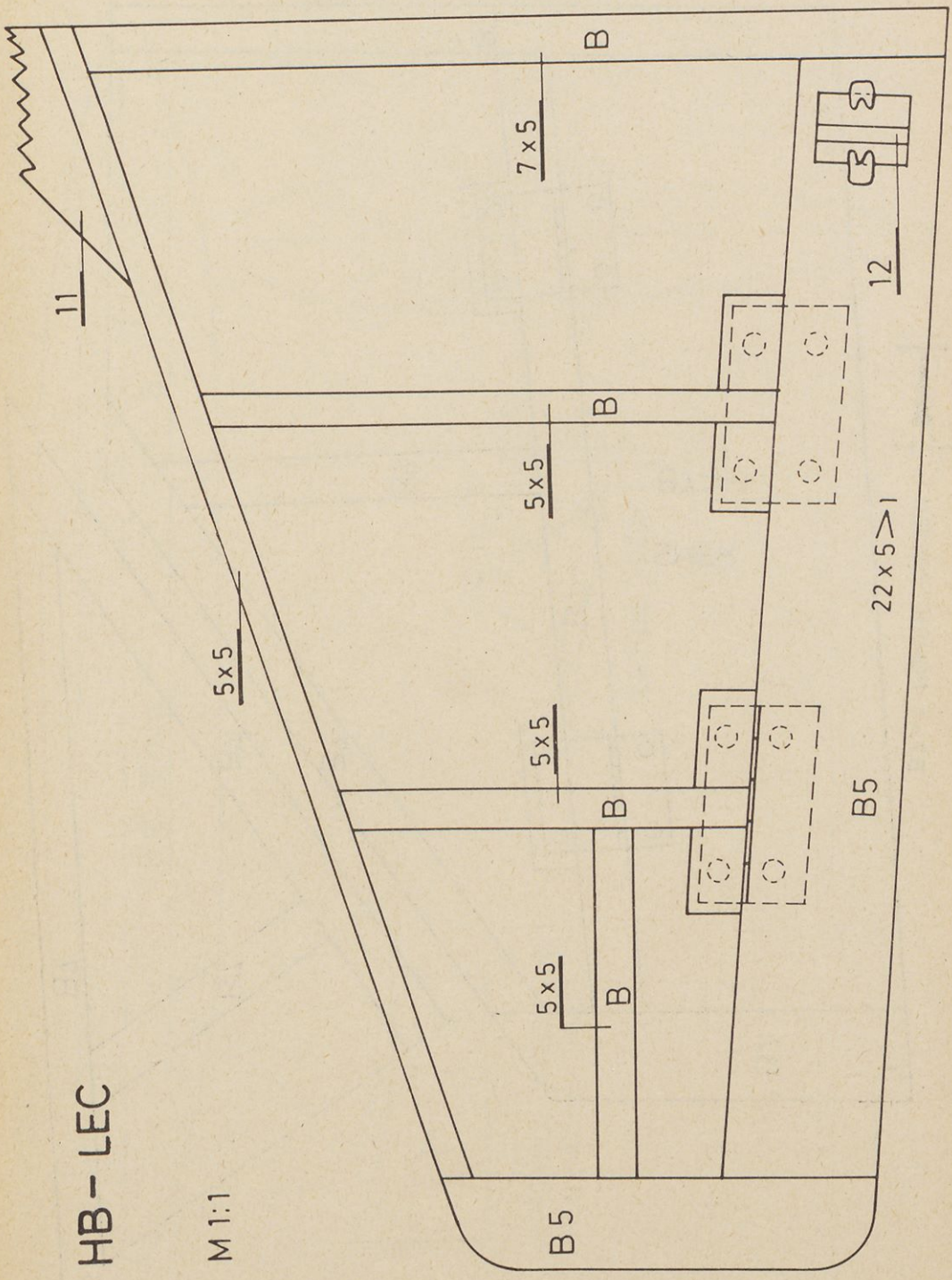
1 krilo	2 kosa (desno, levo)
2 trup	1 kos
3 višinsko krmilo	1 kos
4 smerno krmilo	1 kos
L letvica	2 kosa
Pb svinec za določitev težišča	
T težišče	
A-A profil krila	





HB - LEC

M 1:1





B7 > 1 POMENI PRESEK

B7

SMER

B7 > 1

B7

B7

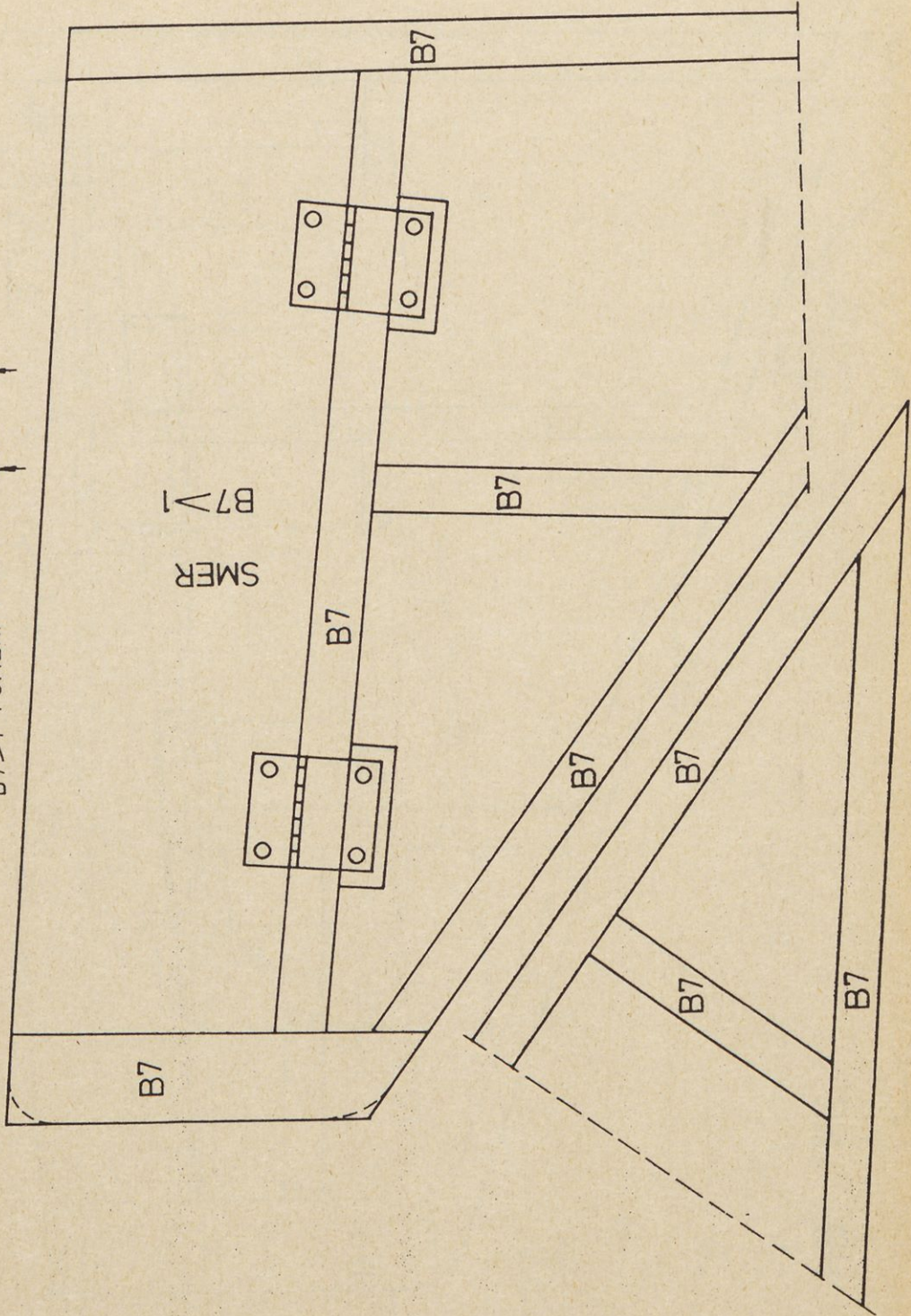
B7

B7

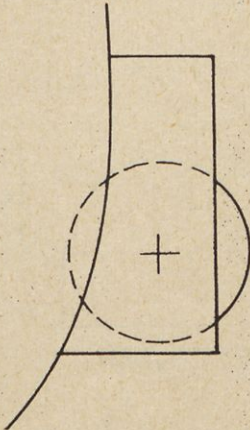
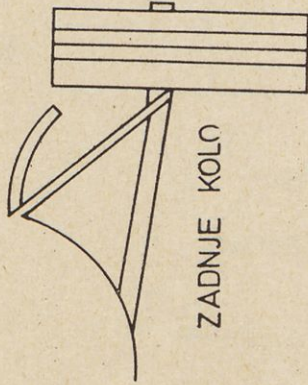
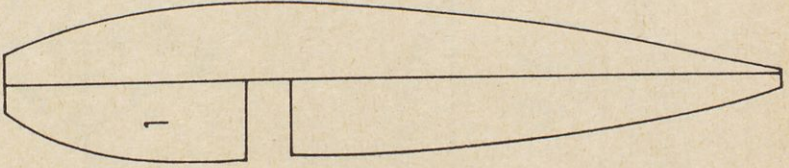
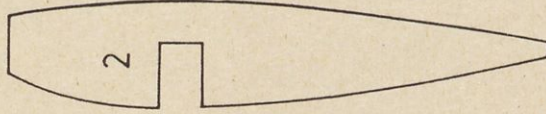
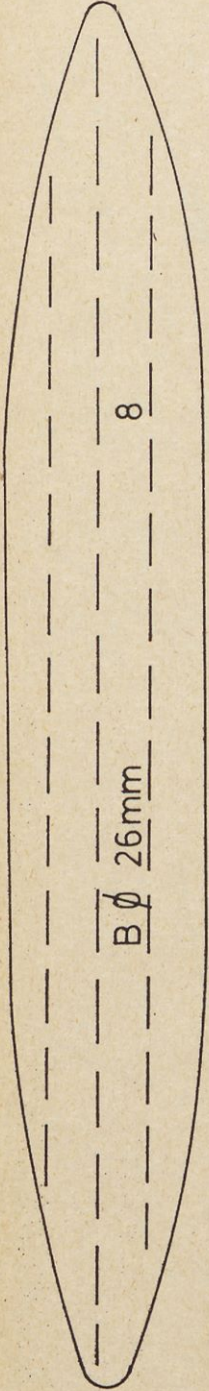
B7

B7

B7

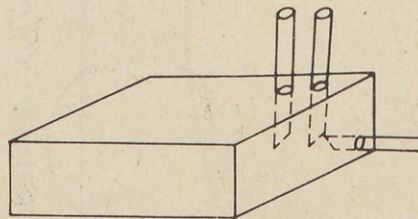
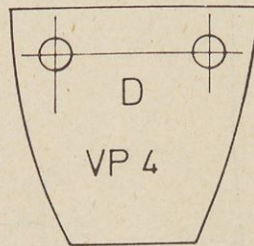
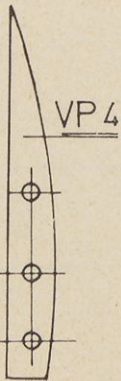
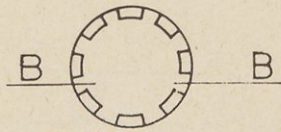
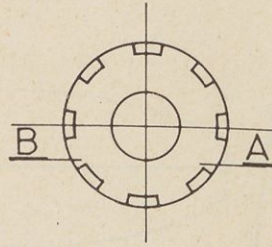
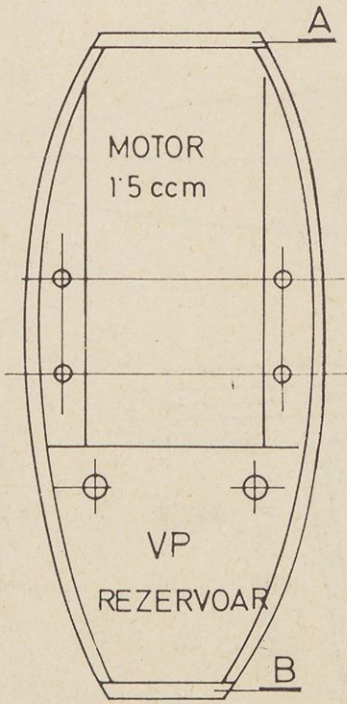


M 1:1

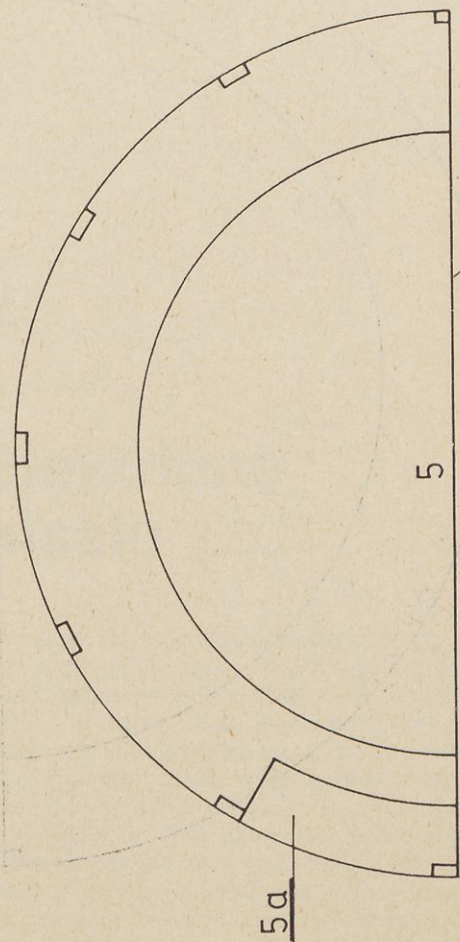
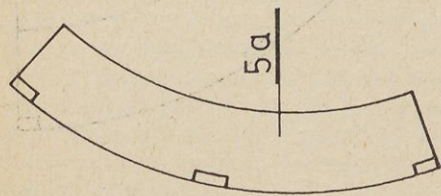
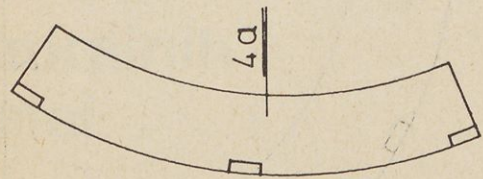
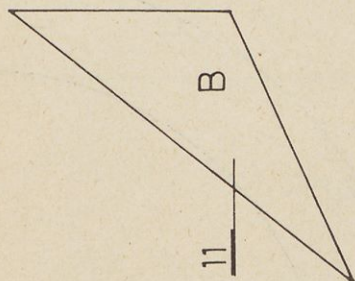
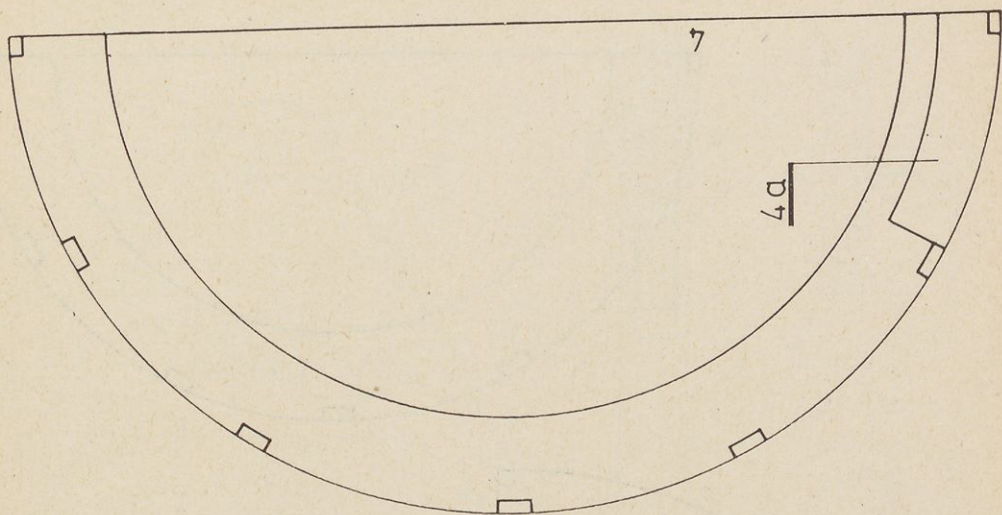


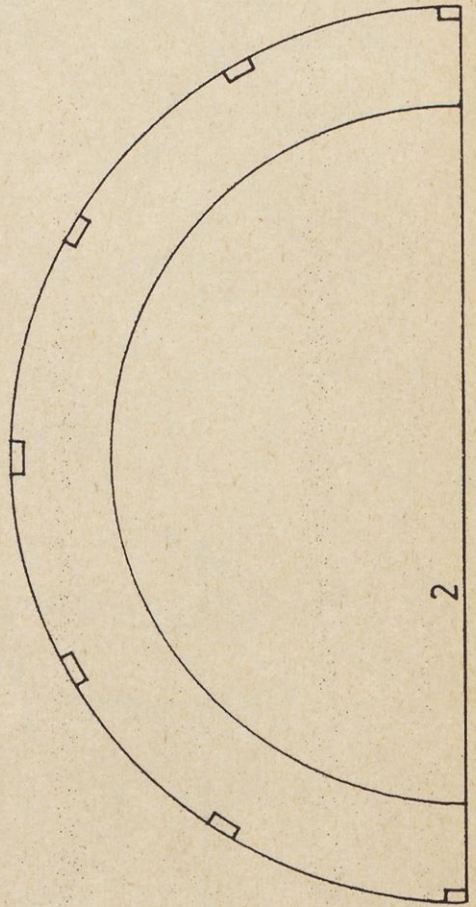
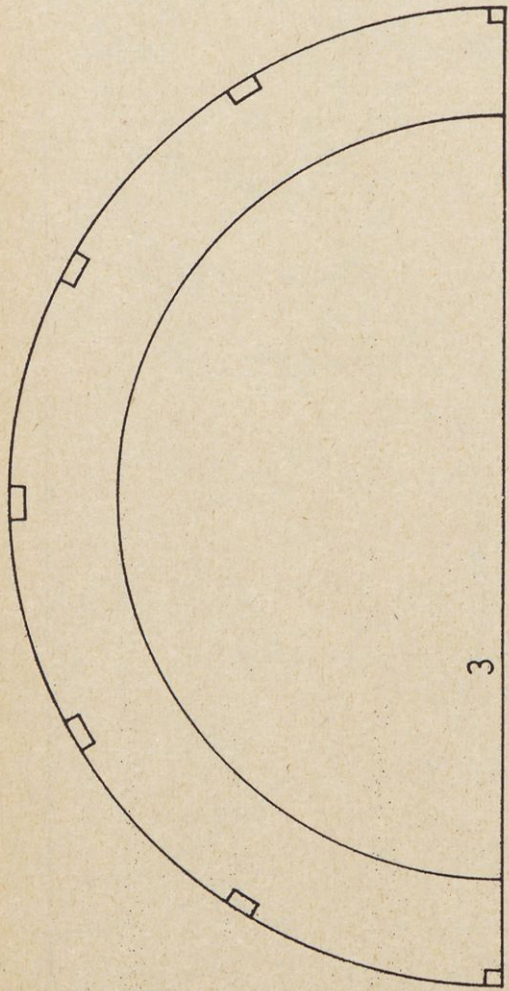
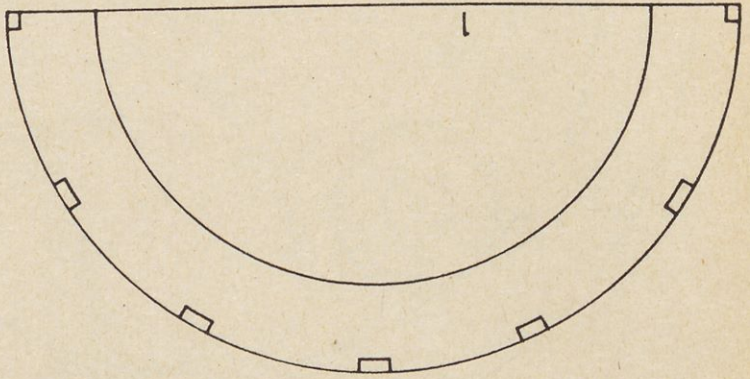
SPREDNJE KOLO TAKOJ
POD NOSOM TRUPA

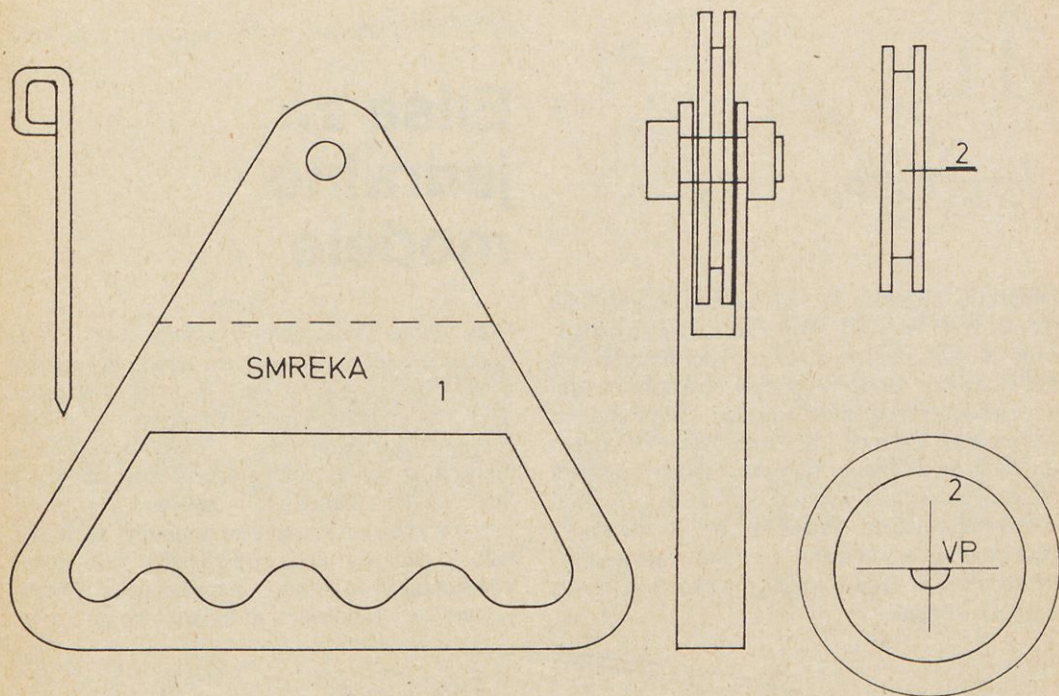
ZADNJE KOLO



REZERVOAR







Robert Resman

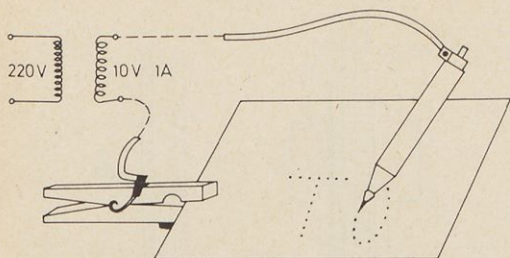
Ročica za dvig jadralnih letal

Med vami so modelarji, ki nimajo jadralnih letal na daljinsko vodenje. Ti jih dvignejo v zrak z vrstico. Ročica vam bo kot pripomoček prav gotovo odpravila nevšečnosti. Preidimo k izdelavi. Del 1 je iz smreke dolžine 10mm. Del 2 je iz 3 delov: 2 enaka kroga in 1 malo manjši krog, ki so iz vezane plošče debeline 2mm. Potrebujemo še vijak in matico in ročka je narejena. Potrebujemo še ključko, ki jo zasadiamo v tla.

Tomo Kordež

Električno pisalo

Za pisanje na pločevinaste etikete ali označevanje kovinskega orodja s števkami ali z drugimi znaki lahko naredimo preprosto električno pisalo. Rabimo tehnični svinčnik (ki ga s tem še ne uničimo) z držalom iz plastične mase, mehko mino (B, B), dva, približno 80cm dolga kosa debelejši izolirane žice in spojko. Za spojko pa lahko uporabimo tudi ščipalko za perilo, katere eno čeljust ovijemo z bakreno pločevino — priključek stare ploščate baterije, na katerega prispajkamo en konec žice. En konec druge žice pritrudimo z me-

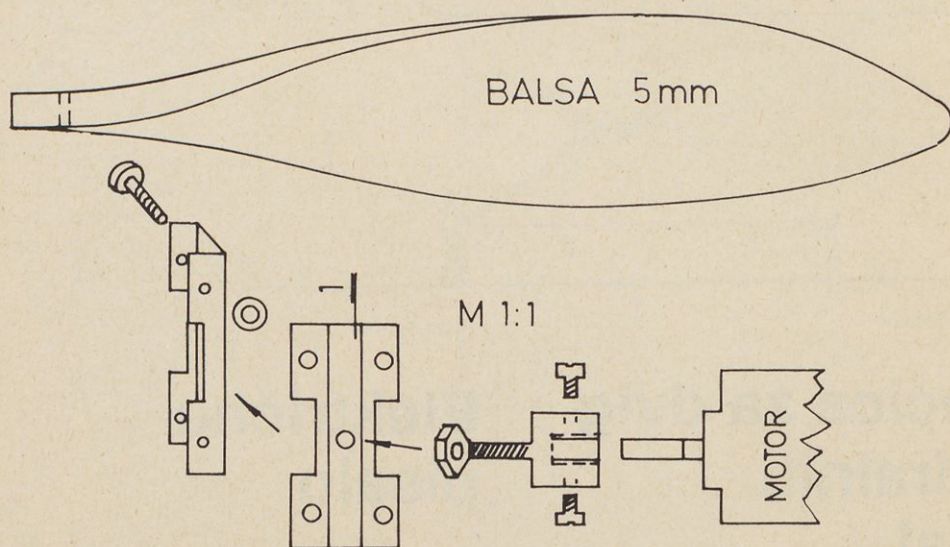


Robert Resman

Elisa za jadralne modele

deninasto objemko in vijakom na kovinski del tehničnega svinčnika. Prosta konca žic pa priključimo na sekundarno stran transformatorja. Kot transformator pride v poštev majhen mrežni transformator za električni zvonec, ki ima izhodno napetost 10 V in moč 1 A. Pišemo tako, da spojko pritrdimo na pločevino, na katero hočemo pisati, s pisalom pa delamo točke drugo ob drugi v obliki zaželenega napisa. Vsakič ko se s konico svinčnika dotaknete pločevine, nastane majhna električna iskra, ki vžge v ploščico točko, ki je ni več mogoče zbrisati.

Prav gotovo imate doma jadralno letalo. Če ga hočete izboljšati, mu vgradite električni motor in eliso. Elisa, ki je pred vami, je lahka in se lahko zloži. Potrebujemo 5 mm balso in nekaj aluminija. Iz aluminija izrežemo del 1. S svedrom izvrtamo luknjice. Iz balse 5 mm izrežemo krak elise in jo lepo ukrivimo. Obrušeno in zglajeno eliso pokapamo z vodo in jo z elastiko pripnemo za steklenico od piva. Tu naj bo pripeta toliko časa, dokler se ne osuši in ne ostane v ukrivljeni obliki. Eliso še pobarvamo in polakiramo z nitro lakom.



elektronika



Marko Dulmin

Digitalna elektronika IV.

5.1. Realizacija logičnih funkcij

V primeru, ko se pravilnostne tabele logičnih funkcij ujemajo s pravilnostno tabelo logičnih vrat, realiziramo funkcijo z uporabo določenih vrat.

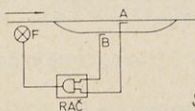
Npr.:

Železniška postaja ima dva tira. Vlak ne sme zapeljati na postajo samo v primeru, ko sta zasedena oba tira. Logična funkcija (gorenje rdeče luči na vstopu v postajo) se ujema s funkcijo IN vrat,

zato so v »računalniku« samo IN vrata (slika 5.1.1.).

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

F = 1 ... rdeča luč gori
A = 1 ... vlak je na tiru A
B = 1 ... vlak je na tiru B



Slika 5.1.1.

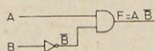
Tak računalnik je nepopoln, ker ne upošteva položaja kretnice ampak samo zasedenost postaje, realizacija pa je bila enostavna, ker se je tabela funkcije ujemala s tabelo osnovnih vrat. Funkcije s tabele 5.1.2. pa ne moremo realizirati z osnovnimi vrati.

A	B	E
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Tabela 5.1.2.

Funkcija ima vrednost 1 samo v primeru, ko je A=1 in B=0. Samo eno enko v celi tabeli pa dajejo na izhodu IN vrata, zato jih bomo uporabili tako, da bosta na vhodu IN vrat dve enki v primeru A=1, B=0. Rešitve ni težko uganiti. Spremenljivko \bar{B} pred prikloplitvijo na IN vrata invertiramo (dobimo \bar{B}), A pa priklopimo direktno. Funkcijo IN zapišemo $A \cdot \bar{B} = F$, v našem primeru pa so vhodi A in \bar{B} , zato je naša funkcija $F = A \cdot \bar{B}$ (slika 5.1.3.).

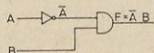
A	B	\bar{B}	F
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0



Slika 5.1.3.

Naredimo še en primer (slika 5.1.4.). Tu je $F = 1$ v primeru A=0 in B=1, torej je funkcija $F = \bar{A} \cdot B$.

A	B	\bar{A}	F
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	0

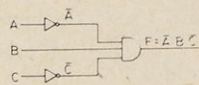


Slika 5.1.4.

V primeru, da je funkcija F odvisna od več kot dveh spremenljivk, se pristop ne spremeni (slika 5.1.5.).

Na tak način lahko »izdelamo« samo eno enko

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0



Slika 5.1.5.

($F = 1$) v celi tabeli. Če pa je $F = 1$ večkrat v tabeli, realiziramo vezje za vsako enko posebej in nato izhode vsake enke zvežemo z ALL vrati, ki »spustijo« vsako enko na izhod. Na tak način »zlepimo« popolno funkcijo. Navedimo primer funkcije, ki je sestavljena iz primerov 5.1.3. in 5.1.4., ki ima enke v drugi in tretji vrstici. Funkciji za drugo vrstico $\bar{A} \cdot \bar{B}$ in tretjo $A \cdot \bar{B}$ sta spojeni z ALL vrati, zato je funkcija tabele 5.1.6. $F = \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{B}$.

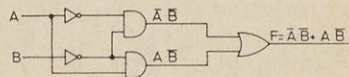
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Slika 5.1.6.

To je osnovni način, kako realiziramo funkcijo in vezje za vsako pravilnostno tabelo. Tako zapisano funkcijo pa se da z določenimi prijemi poenostaviti. Za primer vzemimo tabelo, ki je na sliki 5.1.7. Rešimo jo po prej opisanem načinu $F = \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{B}$.

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0



Slika 5.1.7.

Pozorno si oglejmo prvo ($\bar{A} \cdot \bar{B}$) in tretjo ($A \cdot \bar{B}$) vrstico. Vidimo, da je $F = 1$ ne glede na vrednost spremenljivke A = 1 ali 0. Iz tega sledi, da A nima vpliva na rezultat v teh dveh vrsticah. F je odvisen (samo v teh dveh vrsticah) od B, in sicer, ko je B=0 je $F = 1$. Tako zapišemo:

$$\bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{B} = \bar{B} \quad 5.1.a.$$

Zapišemo dvoje pravil:

$$A + \bar{A} = 1 \quad 5.1.b.$$

in

$$A \cdot B + A \cdot C = A \cdot (B + C) \quad 5.1.c.$$

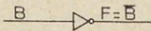
in

iz izraza 5.1.a. izpostavimo \bar{B} :
 $\bar{B}(\bar{A} + A) = F$

uporabimo 5.1.b.:
 $\bar{B} \cdot 1 = F$

in 5.1.d.:
 $\bar{B} = F$ 5.1.e.

Tako se celotno vezje za realizacijo funkcije iz slike 5.1.7. zmanjša v $F = \bar{B}$ (slika 5.1.8.).



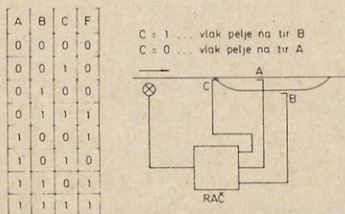
Slika 5.1.8.

Postopek od 5.1.a. do 5.1.e. lahko strnemo v preprosto »kuharski recept«: Iz zapisane funkcije poiščemo dva člena, pri katerih so VSE spremenljivke RAZEN ENE ENAKE, ta pa nastopa v enem členu kot lastna, v drugem pa kot invertirana vrednost. Taka dva člena lahko skrčimo v enega, ki je skupni del prejšnjih dveh členov.

Npr.: $\bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot C = \bar{A} \cdot B$

ali $A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D = \bar{B} \cdot C \cdot D$

Tako krčenje imenujemo MINIMIZACIJA. S temi prijemi lahko izdelamo popolnejši računalnik za prižiganje rdeče luči na železniški postaji, tako da upoštevamo tudi položaj kretnice. Situacija in pravilnostna tabela je na sliki 5.1.9.



Slika 5.1.9.

Zapišemo funkcijo:

$\bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C = F$ 5.1.f.
 Iz izraza 5.1.f. vzamemo prvi in zadnji člen in ju minimiziramo:

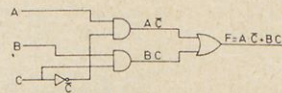
$\bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot C = B \cdot C$
 in drugi in tretji člen:

$A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} = A \cdot \bar{C}$

Celotna minimizirana funkcija je:

$F = B \cdot C + A \cdot \bar{C}$

5.1.d. Vezje za funkcijo 5.1.g. je na sliki 5.1.10.



Slika 5.1.10.

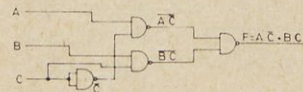
Če bi iz izraza 5.1.f. vzeli tretji in četrti člen, bi dobili:

$A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C = A \cdot B$
 in celotna funkcija bi bila:
 $F = A \cdot B + \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C}$ 5.1.h.

Nadaljnje krčenje — minimiziranje izraza 5.1.h. ni mogoče, zato je ta oblika dražja (več vrat) od oblike na sliki 5.1.10. Vidimo, da je pri reševanju funkcij potrebno preverjati več možnosti, tako da pridemo do najmanjše rešitve. Obstajajo še drugačni načini minimiziranja, ki pa so zahtevnejši za razumevanje.

5.2. Praktična realizacija

Praktično izvedbo 5.1.g. (postaja z dvema tiri, kretnica, luč) bomo pregledali samo s stališča digitalne elektronike. Ne bomo razlagali, kako ugotovimo prisotnost vlaka, položaj kretnice ali kako prižgemo luč. Na sliki 5.1.10. vidimo, da so uporabljena vrata IN, ALI in inverter. Nespametno bi bilo vzeti integrirana vezja, v katerih imamo željena logična vezja in z njimi zvezati vezje. Pri tem bi ostalo neuporabljeno: pet inverterjev, dvoje IN in troje ALI vrat. To bi bila finančna izguba, pa tudi tri vrste vezij bi morali imeti na zalogi. Celotno vezje lahko realiziramo z enim integriranim vezjem, ki vsebuje štiri NEIN vrata (4011-CMOS ali 7400-TTL). Inverter izvedemo z enim NEIN vrati tako, da vhoda zvežemo skupaj. ALI vrata pa lahko izvedemo po principu s slike 3.3.1. Če NEIN vratom invertiramo vhode, imajo funkcijo ALI. S tem, da namesto IN vrat uporabljamo NEIN, so vhodi zadnjih NEIN vrat že invertirani — slika 5.2.1.



Slika 5.2.1.

Ravno zaradi te univerzalnosti se NEIN vrata najpogosteje uporabljajo.

5.1.g.



Klemen Grčar

Aviomaketarstvo

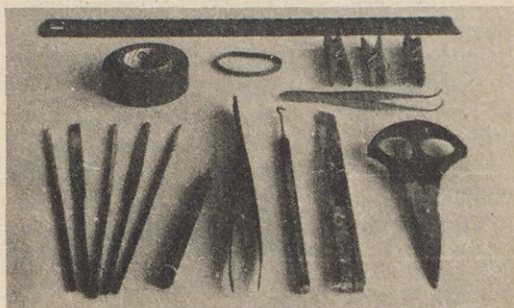
Že dobro leto je mogoče kupiti več vrst plastičnih sestavljanek. Maketarje je ta »dež« prijetno prese- netil, kajti več sušnih let jih je ločilo od dni, ko je še bilo mogoče kupiti makete najbolj znanih svetov- nih proizvajalcev tudi pri nas. Mnogi vidijo v se- stavljanju plastičnih maket le nekoristno razvedri- lo. Zadnje leto pa so maketarji zavihali rokave, ustanovili Jugoslovansko združenje letalskih ma- ketarjev (JUVAM) in napovedali vrsto sprememb v domačih razmerah.

Objavljenih je bilo več člankov v glasilu Front, re- vijii Krila in Avio reviji, zoperstavljen ta in oni ar- gument proti površnim in enostranskim ocenam maketarstva. Kar preveč jih je, da bi jih povzeli. Najpogostejši od njih opozarjajo na pomen ma- ketarstva za splošno ljudsko obrambo in uporabnost maket v učnem procesu obrambne vzgoje. Do- damo lahko morda najpomembnejše, krepitev ustvarjalnega duha in kreativnih spretnosti mla- dega duha ni mogoče zanikati. Kot svojevrsten proces samovzgoje pa je izdelovanje maket prav gotovo vredno svojega mesta v programu teh- nične vzgoje.

Toliko tistim, ki se nikoli ne bodo lotili sestavljanja maket. Nas, ki smo se morda odločili sestaviti prvo maketo, ali pa že premoremo deset in več iz- delanih maket, zanimajo povsem praktične stvari. V trgovinah, kioskih in trafikah je mogoče kupiti makete vsaj treh izdelovalcev. Vzhodnonem- škega VEB, Mehanotehnike iz Izole, ki izdeluje makete po licenci francoske firme Heller, in če- škoslovaškega KP — Kavozávody Prostějov. Se- stavljanke KP bodo predmet naše pozornosti v desetih nadaljevanjih.

Maketo smo kupili in kaj zdaj? Nemudoma odpreti škatlo in v nekaj urah sestaviti maketo? Ne. Hitro sestavljena maketa lahko prinese dolgotrajno ne- zadovoljstvo, ki stoji na polici v opomin. Izkuše- nim maketarjem ne zadostujejo načrti in navodila, ki so priloženi sestavnim delom. V revijah in knji- gah poiščejo dodatne informacije o letalu, kate- rega maketo nameravajo sestaviti. To je pravi za-

četek. Marsikdo izmed vas si je že ustvaril svoj arhiv, za vse ostale pa na koncu članka prina- šamo nekaj naslovov domačih časopisov, ki tu pa tam objavijo članke o letalih in letalstvu.



Slika 1. Pile, pincete, škarje, selotejt itd. so nujno po- trebni pri sestavljanju makete. Vse to pa je mogoče ku- piti v domačih trgovinah

Pazljivo branje navodil in načrta ni napačna pot, spremlja naj ga tudi temeljit pregled plastičnih delov. Vsak del je oštevilčen in načrt prinaša smi- seln vrstni red sestavljanja, ki pa si ga izkušen modelar prilagodi svojih potrebam. Makete KP niso vrhunski dosežek na področju plastičnega maketarstva, niso pa tudi »smeti«, kakor menijo nekateri. Vsekakor so lahko precej boljša šola kot pa makete, ki »se same sestavijo«. Torej, treba bo popaziti na napake v odlivanju plastike, odstraniti odvečno plastiko na robovih delov in vsak del pazljivo obrusiti. Nekateri deli so odliti »v premi- ku« in odstranitev plastike, ki na spodnji strani dela presega zgornji del, bi del tako okrnila, da bi izgubil svojo potrebno obliko. Take napake je po- trebno odpraviti z nanosi kita ali pa enakomerno odstranjevati plastiko na obeh polovicah dela. Opisana napaka se rada ponavlja pri opornicah kril, kolesih in odebeljenih delih.



Slika 2. Pri sestavljanju boste potrebovali tudi lepilo, brusne papirje in kit. Različne stekleničke in embalaža tablet vam bodo pomagale pri mešanju barv

Ko smo pregledali vse sestavne dele in pobarvali notranje dele, se lotimo sestavljanja. S čim? Z lepilom. Toda kakšnim? Res pravega lepila ni lahko dobiti. Zadovoljive rezultate pa bomo dosegli z univerzalnimi lepili, čeprav bo čas sušenja nekoliko daljši. Pri sestavljanju nam bo pomagal selotejp, odveč pa ne bosta gumica in kljukica za obešanje perila. Z »Olfa« nožičem bomo ločevali dele od plastičnega drevesca, ostrgali odvečno plastiko na delih in stičnih mestih na trupu ter krilih. Komplet majhnih ključavničarskih pil, ki jih lahko nabavite v vsaki železnini, bo rabil za pripravo sestavnih delov v notranjosti makete, oblikovanju odprtih itd. Nepogrešljiv je tudi brusni papir. Najbolj primeren je finejši in tanek vodobrusni papir. Lesena ploščica različnih velikosti, ovita v brusni papir, bo v rokah veččega maketarja odpravila napake v sestavljanju trupa, kril in preoblikovala predebele, prevelike in slabo odlite dele. Orodje in pripomočke, ki jih vidite na fotografijah, je mogoče kupiti pri nas. Nemogoče je na kratko opisati vse postopke se-



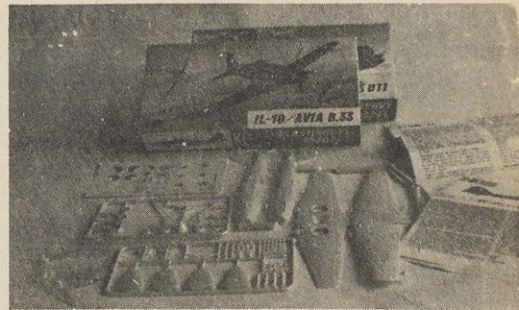
Slika 3. Barve so največji problem. Mogoče jih je kupiti le v tujini. Lahko pa poskusite z domačimi akrilnimi barvami

stavljanja, opisati to in ono napako, ki preži na nepazljivega sestavljalca. Danes vas bomo opozorili samo na najpogostejše napake. V naslednjih nadaljevanjih vam bomo pripravili posebni dodatke k prikazom posameznih maket letal, ki vas bo opozarjal in učil. Leva in desna vam ne delata več problemov. Vendar pa se levo kolo ali krmilna površina kaj hitro znajde na desni strani in že ste lahko konstruktor novega tipa letala. Preden zalapimo dele, jih je potrebno »na suho« pomeriti, stične površine pa obrusiti, da se popolnoma prilegajo druga drugi. Nastale razpoke pa še vedno lahko zapolnimo s kitom. Domači Unicol bo zadovoljivo opravil to nalogo. Preostali kit pa je potrebno takoj obrisati. Kasnejše odstranjevanje

prevelikega nanosa kita lahko poškoduje detajle na krilih in trupu makete. Tudi krila in krmilne površine zahtevajo svojevrstno pozornost. Kaj hitro jih zalapimo pod napačnim kotom ali nesimetrično.

Kolesa, opornice, antene in ostale dele dodamo na koncu ter jih po potrebi prej pobarvamo. Njihov položaj pa vedno preverimo na načrtu.

Maketa je končno sestavljena in čaka samo še na barvanje. Žal bomo od tu dalje mnogi hodili »bosih nog« ali pa vsaj »slabo obuti«. Barve, ki so najbolj primerne za plastične makete, se dobe samo v tujini. Številni proizvajalci nudijo pester izbor originalnih barv, njih odtenki se popolnoma ujemajo z barvami na trupih pravih letal. Potem so tu še razredčila, utrjevalci, premazi itd. Ne, sanjali ne bomo, ne bomo pa vam zamožali, kje jih je mogoče dobiti. Nekaj naslovov bomo objavili na koncu članka. Nekateri izmed vas boste morda stopili čez mejo v bližnja mesta in kupili potrebne barve, drugi se boste morali zadovoljiti z doma dosegljivi barvami. Barve za fasade, notranje po-



Slika 4. Plastičnim delom je priložen načrt za sestavljanje in kratka zgodovina nastanka letala

vršine so narejene na bazi akrila in jih je mogoče v tankih nanosih uporabiti tudi za barvanje maket. Nikakor pa ne uporabljajte barv, ki razjedajo plastično podlago.

Naj spregovorimo še o nalepkah, ki so v maketah KP slabše kvalitete in jih je včasih potrebno ročno popraviti s tenkim čopičem. Postopek nanašanja teh nalepk je opisan v navodilih, v enem od naslednjih nadaljevanj pa vam bomo predstavili poseben postopek, ki ga je razvila firma MICRO. Temu uvodu bo sledilo še devet nadaljevanj v tem šolskem letu. Predstavili vam bomo naslednja letala iz serija maket KP: Avia 35, Avia S 199, Avia S 199 T, Avia B-33, Avia B 534, Mig 15, Mig 17, Mig 19, Mig 15 Uti, Polikarpov Po-2 in Lavočkin La-7.

Vsako nadaljevanje bo obsegalo fotografije izdelane makete določenega tipa letala in njegovih izvedenk. Tekst bo spremljal načrt, ki bo prinašal dodatne informacije o konstrukciji letala in možnostih sprememb osnovnega tipa letala v njegov izvedeni tip. Vseboval bo tudi navodila za barvanje in več različnih kamuflažnih inačic, ki niso vsebovane v kupljeni maketi. Nadaljevanje bodo spremljali tudi natančnejši prikazi posameznih postopkov sestavljanja s skicami. Upajmo, da bo za vse to v TIM dovolj prostora.

Naj za konec pogledamo preko domačega plota v svet. Desetine proizvajalcev ponuja vsaj nekaj tisoč vrst letalskih maket v različnih pomanjšavah (1:72, 1:48, 1:24, ...). Izhaja vrsta izvrstnih revij, ki so namenjene samo maketarstvu. Sestavljanka plastičnih delov, ki so vlitli v obliki plastičnih »drevesc«, dopolnjujejo Vac-Form modeli, ki zahtevajo precej več spretnosti. Različni izdelovalci



Slika 5. Vac-form modeli zahtevajo precej več maketarskih spretnosti in so namenjeni bolj izkušnim maketarjem



Slika 6. Posebne izdaje nalepk in med njimi oznake Jugoslovanskega vojnega letalstva ter letalstva kraljevine Jugoslavije. »Micro« sistem — idealno pritrjevanje nalepk



Slika 7. Katalogi, katalogi... skoraj neskončni sezname maket letal, ladij, avtomobilov, motornih koles, vojakov, tankov, ... pa vse do cvetic

nudijo dodatne komplete nalepk, ki po barvitosti prekašajo tiste, ki so ponujene v kompletu. Med takimi kompleti nalepk lahko zasledimo tudi oznake Jugoslovanskega vojnega letalstva in letalstva kraljevine Jugoslavije. Konec koncev pa je mogoče kupiti tudi makete dveh znanih domačih predvojnih lovskih letal IK-2 in IK-3. Nikakor ne bomo tarnali nad zakrotnimi domačimi razmerami, ker se nameravamo izuriti v spretnosti, ki jih potrebuje tovrstna industrija. Upamo lahko, da kaj kmalu tudi domača.

Nekaj koristnih napotil

Domače revije in časopisi:

Front, dobite ga v vsaki dobro založeni trafiki. V. Vujovič, predsednik JUVAM, je od številke 7-83 objavljal Malo šolo aeromaketarstva v enajstih nadaljevanjih. **Krila**, izdaja Zveza letalskih organizacij Slovenije, Lepi pot 6, Ljubljana. V Krilih večkrat izidejo informacije o tujih letalskih revijah z naslovi, kje jih je mogoče naročiti. Pišite na naslov Marjan Moškon, poštni predal 33, 68001 Novo mesto.

Avio Revija, izdaja Savez vazduhoplovnih udruženja Jugoslavije, Beograd, Uzum Mirkova 4/II.

Glasnik RV i PVO, Vojno izdavaški zavod, naslov: Maršala Tita 1, 11082 Zemun.

In še objavljeni naslovi:

MHW Models, Concorde House, 46 Haworth Rd., Crossroads, Keighley, W. Yorks, Velika Britanija.

Capital Model Supplies, 42 Anerley Hill London SE 19, Velika Britanija.

JUVAM: Jugoslovansko združenje letalskih maketarjev, Obalni letalski center, letališče Portorož, 66340 Sečovlje.

mladi kmetijci



Franc Vidic

Varno delo s traktorjem in priključki

S spremembami v družbenoekonomskih odnosih, ki so že dlje časa prisotni v kmetijstvu, smo priče vse hitrejšemu tehničnemu posodabljanju družbenega in zasebnega kmetijstva. Potrebo po kmetijskih strojih narekuje tudi stalno odseljevanje mladih z dežele v mesta. Mehanizirano delo je danes v kmetijstvu ravno tako potrebno kot v industriji, če želimo doseči programe, ki smo si jih zastavili. Dobro in kvalitetno delo s tehničnimi pripomočki pogojuje tudi poznavanje in pravilno rokovanje z mehanizacijo. Nevešče delo lahko proizvodnji škodi, v mnogih primerih je nevarno zdravju, včasih pa celo streže po življenju.

Naša družba in posamezniki veliko vlagajo v nabavo mehanizacije, vsi skupaj pa ne znamo poskrbeti za osnovno znanje ljudi, ki to mehanizacijo uporabljajo. Eden od pglavilnih vzrokov, da je učinek strojev še vedno premajhen, je tudi nizka raven tehničnega znanja. Krivda za tako stanje ni samo pri uporabnikih mehanizacije, temveč v sistemu kmetijsko tehničnega izobraževanja, ki je prepuščen stihiji in iznajdljivosti posameznikov.

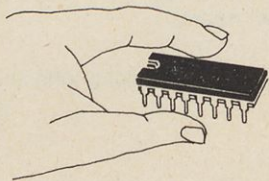
Število nesreč s traktorji in kmetijsko mehanizacijo je iz dneva v dan večje. Stopnja družbene ogroženosti je dosegla mejo, ko ni več mogoče zgolj evidentirati smrtnih žrtev in invalidov, marveč moramo vsi dejavniki storiti vse, da se zmanjša število vsaj tistih nesreč, ki jih je zakrivil človek. Statistike sicer razvrščajo vzroke nesreč v nekaj kategorij, pač glede na najbolj otipljive in očitne vzroke nepravilnega ravnanja s traktorjem in priključki; za večino teh vzrokov pa tičijo številni, navidezno nepomembni vzroki, ki se jih vozniki traktorjev niti ne zavedajo in jih zato tudi zane-marjajo.

Kmetijsko tehniška komisija pri Zvezi organizacij za tehnično kulturo Slovenije že več desetletij aktivno sodeluje pri izobraževanju uporabnikov kmetijske mehanizacije na področju SR Slovenije.

Izobraževanje izvaja predvsem prek svojih društev in v dogovoru s kmetijskimi šolami ter ostalimi dejavniki izobraževanja. V letu 1982 je s sprejemom novega zakona o varnosti cestnega prometa (Ur. l. SRS 5/82) prišlo do sprememb glede zakonodaje o vožnji s traktorjem in rokovanju s priključki. Zakon predvideva, da morajo vsi vozniki traktorjev opraviti poseben izpit za varno delo s traktorjem in priključki.

Nesreče s kmetijsko mehanizacijo se v večini primerov dogajajo pri delu zaradi premajhne izkušnosti v zvezi z uporabo mehanizacije kot delovnega pripomočka in zaradi podcenjevanja nevarnosti, ki so jim uporabniki pri tem izpostavljeni. Nezanjanje prometnih predpisov pri tem ne predstavlja bistvenega problema, zato program vozniškega izpita ni spremenjen. Poglavitnega pomena pa je to, da se uporabnikom kmetijske mehanizacije zagotovi dodatno znanje za varno uporabo in delo z mehanizacijo. Novi zakon o varnosti cestnega prometa v SR Sloveniji določa, da se vozniško dovoljenje za vožnjo s traktorjem izda med drugim tudi na podlagi potrdirila o uspešno opravljenem tečaju za varno delo s traktorjem in priključki. Te tečaje bodo programsko in tehnično izvajale kmetijske šole, pooblašene s strani Republiškega komiteja za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano SR Slovenije. Kmetijsko tehniška komisija pri ZOTKS je s soglasjem komiteja pripravila izobraževanje za predavatelje, ki je potekalo od 18. do 20. februarja letos v Postojni.

Vsi, ki bodo želeli imeti izpit za voznika traktorja, se bodo na tečaj lahko prijaviili v združnih organizacijah, ki bodo skupaj z izvajalci tečajev or-



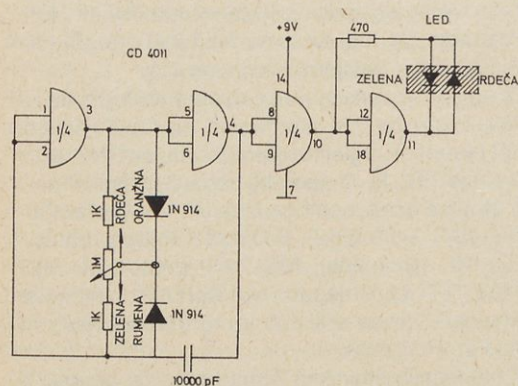
Slika 57

Zaradi seznanjanja s pojmi, omenimo še integrirana vezja v tako imenovani tehniki MOS, kjer se vse notranje povezave naredijo s tranzistorji MOS in upori. V zadnjem času pogosto slišimo tudi o integriranih vezjih COS/MOS (oziroma CMOS) itd. Za našo naslednjo napravo bomo uporabili eno takih CMOS vezij.

Štiri barve z dvema navadnima LED diodama

S pomočjo enega integriranega CMOS vezja, ki je zelo poceni in razširjeno, bomo naredili napravo, s pomočjo katere bosta zelena in rdeča LED dioda svetili v štirih barvah: rdeči, zeleni, rumeni in oranžni. Delovanje vezja je zasnovano na vztrajnosti človekovega očesa, ki sliko vidi tudi še nekaj hipov zatem, ko je ni več. Če v ohišje postavimo dve LED diodi in jih nato izmenično hitro prižigamo in ugašamo, smo s tem zmešali rdečo in zeleno barvo. Čas prižiganja LED diod določa barvo, ki jo oko vidi.

Na shemi vezja (slika 58) vidimo, da je ena polovica integriranega CMOS vezja uporabljena kot



Slika 58

stabilni multivibrator. Potenciomater 1 M Ohm določa mešanje barv obeh LED diod, edini kondenzator v vezju (10000 pF) pa določa frekvenco oscilatorja (okoli 100 do 200 Hz). Pri izdelavi naprave moramo paziti, da sta obe LED diodi v enem ohišju in da sta nasprotno vezani, tako da imata na izhodu le dva priključka.

Za izdelavo te naprave potrebujemo naslednji material:

- | | |
|--|----------|
| 1. Integrirano vezje CD 4011,
CD 4093 ali CD 4001 | 1 kos |
| 2. Upor 1 kOhm | 2 kosa |
| 3. Upor 470 Ohm | 1 kos |
| 4. Dioda IN914 ali druga | 2 kosa |
| 5. Kondenzator 50V/10000 pF | 1 kos |
| 6. Potenciomater 1 M Ohm | 1 kos |
| 7. Baterija 9V | 1 kos |
| 8. Ohišje za dve LED diodi | 1 kos |
| 9. Zelena in rdeča LED dioda | po 1 kos |

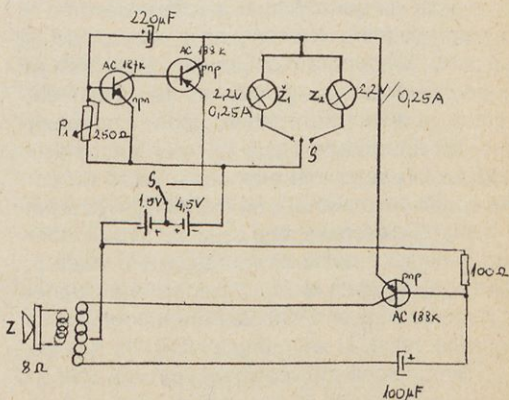
S spreminjanjem nastavitve potencimetra določamo barvo od zelene, preko rumene in oranžne do rdeče.

inovator

Naloga: Za opisano napravo naredite tiskano vezje in ohišje za obe LED diodi ter ohišje za celotno napravo.

Nagrada: Obisk v Inštitutu Jožef Stefan.

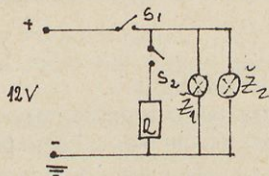
Na temo »elektronske naprave za prevozna sredstva« iz lanske 8. številke nam je poslal svoj pri-



spevek **Aleš Matuš iz Murske Sobote**. Njegov prispevek objavljamo v celoti. Takole pravi:

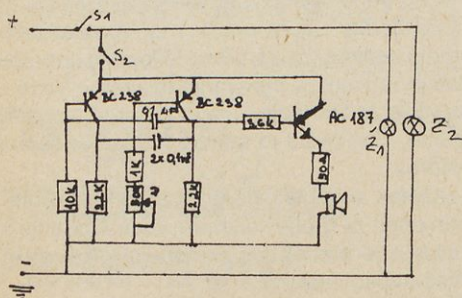
Na shemi je naprava, namenjena kolesarjem. Bistvo naprave je, da pokaže smer zavijanja kolesarja. Ker podnevi lučko slabo vidimo, sem dodal še sireno, ki z zvočnimi efekti opozarja na zavijanje. Naprava je preprosta, za gradnjo lahko uporabite tudi druge tranzistorje. Stikalo, ki prižiga levo ali desno žarnico, lahko uspešno nadomestimo z dvema stikaloma v vzporedni vezavi. S potenciometrom naravnomo hitrost utripanja. Zvočnik je miniaturnen. Predlagam, da si napravo izdelate v dveh delih, smerokaz in sireno posebej, tako da lahko uporabljate vsako zase. In še to: stikalo 1 vključimo pred vožnjo in ga po vožnji izključimo.

Drugi predlog za inovatorski kotichek smo dobili od **Aleša Janharja iz Radovljice**. Prispevka ne moremo objaviti zaradi površnosti. Alešu predlagamo, da ponovno prouči delovanje naprave in jo montira na kolo. Ko bo prepričan, da naprava zares deluje, naj na kratko opiše njeno delovanje, izdela tiskano vezje in nam potem vse skupaj pošlje. Dodam naj še, da shema brez označb nima nikakršnega pomena.



Tomo Kordet iz Krope nam je poslal po svoje narisano shemo brezžičnega mikrofona. Vse točke na potencialu je treba narisati, in to na malo debelejši črti, ki obenem predstavlja ozemljitev. Obenem naj opiše še praktično uporabo mikrofona.

V celoti objavljamo tudi načrt **Petra Rotovnika iz Šoštanja**.



Javljalec prižganih luči v avtomobilu.

Shema, ki je pred vami, ni zapletena. Stikalo S_1 vklaplja luči, S_2 pa zvežemo tako, da ga kratkó sklenemo, ko odpremo vrata. S_2 je lahko tudi tipka. R je lahko žarnica, multivibrator, zvonec ipd.

Naprava z multivibratorjem

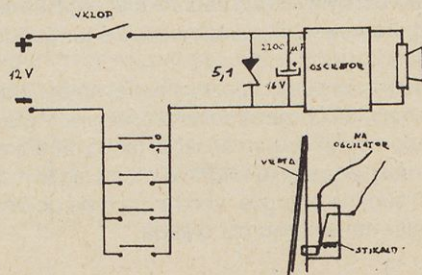
Napravo naredimo s tiskanim vezjem in jo vgradimo v avto. Potenciometer P (50k) rabi za spreminjanje frekvence, s tem dobimo različne tone na zvočniku. Če potenciometra nimamo, zvežemo namesto njega upor $2,2k\Omega$ (upor $1k$ odstranimo).

Primož Kuhar iz Ljubljane je poslal načrt varnostne naprave za avto.

Varnostna naprava za avto

Ko vstopamo v avto, se nam velikokrat zgodi, da vrata slabo zapremo. Ker to med vožnjo predstavlja hudo nevarnost, sem si zamislil naslednjo napravo, ki bo z zvočnim signalom opozorila voznika ali njegove sopotnike, če bodo slabo zaprla vrata. Če so vrata slabo zaprta, je stikalo v položaju 1 in skozenj teče tok v oscilator, ki bo na to opozoril z zvokom. Pred oscilator moramo vezati zener diodo $5,1V$ in elektrolitski kondenzator, saj je napetost avtomobilske napeljave $12V$. Priporočam, da stikalo namestite tudi na pokrov prtljajnika in motorja.

Uporabite lahko katerikoli oscilator. Za svojo napravo sem uporabil tistega, ki je bil objavljen v številki 9/10 leta 1981. Seveda morate uporabiti



zener diodo, ki bo ustrezala napajalni napetosti oscilatorja.

V Timu št. 10 smo prosili **Marka Živčiča**, naj nam prinese svojo napravo s fototranzistorjem na ogled. Marko je prošnji ustregel in nam napravo prinesel. Naprava zanesljivo in dobro deluje, le elemente je potrebno še dobro pritrditi. Napravo smo mu medtem že vrnili.

Rafku Gregorki se zahvaljujemo za poslane negativne. Žal jih zaradi zamude nismo mogli objaviti.

Matjaž Zupan

Uporaba sončne energije

V lanskem letniku Tima smo se seznanili z nekaterimi problemi v zvezi z energijo. Videli smo, da bodo glavni viri energije (nafta, plin, premog itd.) kmalu izčrpani in da bomo zanje morali najti ustrezna nadomestila. Zvedeli smo tudi, da je glavni porabnik energije gospodinjstvo, ki rabi energijo za ogrevanje pozimi, za gretje vode, kuhanje in še za tisoč drugih stvari.

Na voljo imamo torej vse manj energije, ki postaja vedno dražja in težko dosegljiva, potrebujemo pa je vse več. Ta problem bomo rešili na dva načina. Prvi je varčevanje z energijo, drugi pa uporaba drugih virov, kot so rastlinski in živalski ostanki, smeti in predvsem sonce. Vsi ti viri imajo še to prednost, da jih izkoriščamo doma, torej nismo odvisni od dobaviteljev, pa tudi v sistemu naše obrambe imajo veliko vlogo, saj bi morebitni sovražnik med prvimi cilji izbral velike energijske objekte (hidro, termo in jedrske centrale ter podobno).

V nadaljevanju bomo spoznali nekaj najbolj preprostih načinov uporabe sončne energije. V glavnem si bomo ogledali stvari, ki jih lahko naredimo sami doma. Seveda te naprave izkoristijo le majhen del sončne energije, vendar pa med delovanjem zato ne porabijo niti dinarja.

Sonce

Na Sonce, ki sveti vsak dan na Zemljo, smo tako navajeni, da se niti ne vprašamo, kaj sploh je to. Vsi vemo, da je to center našega osončja, da je zvezda, kot toliko milijonov drugih na nebu, da nas greje in zaslepi, če pogledamo vanj. In zakaj pravzaprav greje in sveti? Na Soncu potekajo jedrske reakcije (rečemo jim zlivanje lahkih jeder), ki so podobne onim v vodikovi bombi. Znanstveniki na Zemlji se trudijo, da bi znali kontrolirati take reakcije in izkoriščati energijo, ki se pri tem spro-

šča. Žal je temperatura pri takih reakcijah nekaj milijard stopinj, česar ne zdrži noben material, zato je do rešitve tega problema še daleč.

Pri jedrskih reakcijah na Soncu se torej sprošča ogromno energije. To energijo oddaja Sonce v vesolje v obliki ultravijolične svetlobe (to povzroča zagorelo polt), vidne svetlobe (del svetlobe, ki jo zaznamo z očesom) in infra rdeče svetlobe (ki nas greje).

Žal pa je izkoriščanje sončne energije (infrardeče svetlobe) povezano z več problemi:

- sonce sije le podnevi in še to ne ves dan enako,
- količina sončne energije, ki pride na zemeljsko površje, je odvisna od vremena,
- pozimi, ko so potrebe po energiji največje, je sonca najmanj,
- energija sonca je dokaj »redka«, razpršena je po veliki površini. Na 1 kvadratni meter v najboljšem primeru pride le približno 2 kilovata sončne moči, torej lahko dobimo v eni uri le dve kilovatni uri energije. Količina je odvisna od zemeljske lege,
- izkoristki naprav so dokaj majhni, to pomeni, da je le majhen del sončne energije zares izkoriščen.

Naprave za izkoriščanje

Sončno energijo lahko izkoriščamo na tri načine:

- z zbiranjem toplote (kar si bomo podrobneje ogledali),
- s koncentracijo svetlobe z zrcali, kar je v glavnem dražje (sami si lahko naredimo sončno pečico),
- z direktnim pretvarjanjem v električno energijo, za kar pa potrebujemo posebne sončne celice, ki pa so dokaj drage.

Zbiranje toplote

Za nami je poletje, ko sonce najbolj greje, marsikje celo neusmiljeno žge. V tem času je zbiranje sončne toplote najbolj enostavno. Vprašati pa se moramo seveda, za kaj bomo to toploto uporabili. Poleti jo rabimo za ogrevanje sanitarne vode — torej vode za tuširanje, umivanje, pranje posode in perila. Pozimi pa jo rabimo tudi za ogrevanje prostorov.

Za začetek si poglejmo, kako zbiramo toploto v vročih dneh za gretje sanitarne vode. Zbiranje za ogrevanje je precej bolj zamotano in tu rabimo pomoč strokovnjakov.

Če imate doma vrt, ali pa vsaj balkon na sončni

strani, ste poleti opazili, kako se voda segreje, če pustimo vodo na soncu v temni posodi ali v cevi. Tako bodo narejene tudi najbolj enostavne naprave za izkoriščanje sončne energije, ki jih bomo naredili sami in tako prihranili nekaj elektrike, ki bi jo sicer porabil bojler.

Zbiranje sončne toplote v posodi

Če damo v vročem sončnem dnevu na najbolj sončno mesto navadno posodo iz kuhinje in jo napolnimo z vodo, se bo voda v uri ali dveh segrela na kakih 40 stopinj C, kar je za tuširanje ali umivanje celo preveč. Še toplejša bo, če boste vzeli črno posodo. Ker pa se voda ohlaja zaradi izhlapevanja, bomo dobili še toplejšo vodo, če jo grejemo v zaprti posodi.

Vzemite torej plastično posodo, v kakršnih je na primer mehčalec za perilo, in jo napolnite z vodo, zaprite in postavite na sonce. Bolj ko je posoda temna, bolje bo. Še dodatno izboljšanje dosežemo, če posodo s strani, kjer ne sije sonce, toplotno izoliramo. To lahko naredimo kar s časopisnim papirjem, suho krpo ali pa s stiroporom (kar je najbolje). V taki posodi se bo voda tako segrela, da ne bomo mogli držati roke v njej.

Če torej strnemo ta naša spoznanja, vidimo naslednje:

- posoda mora biti zaprta,
- posoda mora biti čim bolj temna, najbolje črna,
- posoda mora biti z zadnje strani toplotno izolirana,
- posoda naj ima čim večjo površino in čim manjšo debelino,
- če imamo možnost, jo prekrijemo še s steklom, ki preprečuje preveliko oddajanje toplote iz posode,
- posoda mora biti s čim večjo površino obrnjena proti soncu.

Na osnovi teh navodil si lahko sami naredite posodo za gretje vode po vaših merah in potrebah.

Za tiste, ki ste tudi raziskovalci, pa naj bo naslednja **naloga**:

Vzemite več različnih posod in v vsako dajte enako količino vode (izmerite s steklenico soka). Posode naj bodo:

- a) različnih barv in enakih oblik brez izolacije,
- b) enakih barv in različnih oblik brez izolacije,
- c) enakih barv in oblik z različno izolacijo zadnje stene (papir, cunj, stiropor ali še kaj),
- d) povsem enake, a različno nameščene glede na sonce,
- e) povsem enake, le da je ena zaprta, druga pa brez pokrova,
- f) povsem enake, le da je ena prekrita s steklom, v zaprti škattli.

Pri vsakem poskusu dajte vodo v posode hkrati, tako da imajo na začetku enako temperaturo, nato pa na vsakih 5 minut merite s termometrom temperaturo vode v posodah in jo zapisujte. To lahko poskušate tudi ob različnih urah.

Ugotovili boste, da bo temperatura v vseh posodah najprej zelo hitro naraščala, nato pa vse počasneje, dokler se ne bo ustalila. To pa zato, ker posode toploto tudi oddajajo. Pri vsakem poskusu boste ugotovili, v kakšni posodi se voda najbolj segreje. Nato pa naredite posodo, ki bo imela iz vsakega poskusa najboljše lastnosti. Taka naj bo potem vaša posoda za gretje vode.

Rezultate vaših raziskav pošljite na uredništvo Tima, kjer bomo najboljši poskus, po možnosti opremljen fotografijami, tudi opisali.

Ogledali smo si, kako na najbolj enostaven način segrejemo vodo na soncu. Kako pa to vodo lahko izkoristimo? Lahko jo natočimo v kad in jo uporabimo za umivanje, lahko z njo pomivamo posodo ali peremo perilo, ki ga je treba prati na roke. K nalogi dodajmo še vprašanje: Kako še lahko izkoristimo tako pridobljeno toplo vodo? Najbolj izvirne odgovore bomo nagradili.

Prihodnjic pa si bomo ogledali ogrevanje vode v ceveh.

timova fantastika

Phyllis MacLennan

Prevedel Žiga Leskovšek

Zbogom, gospodična Patterson!

Učenci petega razreda so nepremično vzravnano sedeli v svojih klopeh, na katerih so imeli skrbno položene roke, njihovi obrazi pa so odsevali spoštljivo poslušnost. Pod gorgonskimi očmi učiteljice Agnes Patterson so negibno čakali na naslednji predmet v svojem zgoščenem urniku. Videti je bilo, kot da ne bi bil zadnji dan pred velikonočnimi prazniki in da se učenci ne zavedajo, da se je šolsko leto že skoraj končalo in da jih za odprtimi okni čaka pomlad. Drevesa so bila rahlo

rožnato obarvana. Kazalo pa je, da otrok sploh ne mami mlado rastoče rastje, žvrgolenje brezskrbnih ptic in topel vonj vlažne zemlje. Na okenski polici je bilo namreč nekaj, zaradi česar si tja niso upali upreti pogleda: prazna hrčkova kletka.

Kletka ni bila namenjena nobenemu novemu stanovalcu. Tam je bila preprosto zato, da jih je opominjala na njihov spodrsrljak pri predmetu spoznavanje narave, tej navklaj sodobnih izobraževalnih programov, katerih gospodična Patterson ni nikoli v celoti odobraval. Člani odbora, katere so izbrali, da bodo skrbeli za živalco, so nanjo pozabili in je niso odnesli domov med novoletnimi prazniki. Učiteljica, ki je v tem spodrsrljaju videla idealno priložnost, da jim da dobro lekcijo o odgovornosti, je prepustila žival usodi, katero so ji namenili njeni nepremišljeni varuhi. Ko so se po praznikih vrnili, so hrčka našli mrtvega, otrplega in mrzlega, ležečega na hrbtu z zaprtimi očmi in odprtim gobčkom. Gospodična Patterson je tako živo opisala muke, ki jih je moral prestati hrček, ko je umiral zaradi pomanjkanja hrane in vode, da je večina otrok histerično jokala. Nekaj je bilo zanesljivo: nihče od njih ni več obrnil oči proti očitajoči kletki, pa naj bi se za okni dogajale še tako čudovite reči. Bili so ukročeni in popolnoma pod nadzorstvom. Vedela je, da bodo plesali tako, kot bo ona žvižgala.

Vsi razen Corinne.

Predrzna mala čarovnica Corinna. Kot mačka, ki je po naključju pritavala noter, je sedela v kotu in bodisi z mačjimi, sijočimi in nedoumljivimi očmi opazovala, kaj se je dogajalo, ali pa se je zatopila v svoje skrivnostne misli. Na glasu je bila kot izzi-valka nemirov. Zato, ker se učitelj za učiteljem z njo ni več hotel ukvarjati, so jo celo leto premeščali iz ene učilnice v drugo. Poklicali so njene starše, ki pa so neljubéznivo zavrnil pogovor o tej zadevi. Dejali so, da njihova hčerka obiskuje šolo zato, ker tako zahteva zakon in da naj jo kar zakon prisili, da se bo lepše obnašala, kolikor je to v nje-govi moči.

V razredu gospodične Patterson je bila nekaj več kot en teden in čeprav ni storila ničesar očitnega, je že samo s svojo navzočnostjo povzročila razpad razredne enotnosti. Otroci so bili nemirni in vznemirjeni kot čreda ovac, ki je zavohala volkove. Njeno zaničevanje vseh dejavnosti, s katerimi so se ukvarjali med poukom, je bilo očitno. Ko je bila vprašana, ni odgovarjala na vprašanja, ni pisala domačih nalog in oddajala je prazne listke. In ker je bila učencem primker, so se tudi ostali, čeprav počasi, začeli izmikati iz rok.

Gospodična Patterson se ni razburjala. Že dvajset let je imela opravka z nemirneži in jih je znala krotiti. Njene metode niso bile domiselne, bile pa so učinkovite. Corinna ji je s tem, ko je pri računskem testu oddala prazen list, na katerega je napisala le svoje ime, položila v roke njeno najmočnejše orožje. Gospodična Patterson je učencem vrnila teste in jih prekanjeno nagovorila s sladkim glasom:

»Sloni imajo velike možgane! Zato ste vsi tisti, ki ste naloge rešili brez napak, sloni. Vstanite sloni, da vas bomo videli... Oho, kar veliko slonov imamo, mar ne? Miške imajo majhne možgane in ker niso pazljive, delajo napake. Toda kljub temu se izmuznejo. Vstanite, miške! Bolhe so majhni paraziti, ki sploh nimajo možgan. V našem razredu nimamo nobenih bolh, mar ne? Oh, pa jo vendar imamo. Corinna ni pravilno odgovorila niti na eno samo vprašanje. Na nobeno vprašanje ni znala odgovoriti. Vstani Corinna! Zares mora biti zelo majhna bolha.«

Zmagoslavno se je nasmehnila in se v pričakovanju, da jo bo videla strto, ozrla proti njej.

»Če sem jaz bolha, potem ste vi star netopir.« Bilo je nepojmljivo, da je taka predrznost sploh mogoča. Gospodična Patterson je osuplo obsedela, nemočno se zavedajoč odprtih ust in gorečega lica. Ob krutem pogledu Corinninih rumenih oči, ki so bile po brezčutnosti podobne kraguljevim, je otrpnila in se zavedla spoznanja. Le kako, da tega ni mogla spoznati prej? Le kako ni mogla jano videti, da ta otrok ni podoben drugim otrokom?

»Vi ste netopir!« je Corinna zlovešče ponovila, njene čarovniške oči pa so postale ogromne in svetleče. Zdrsela je naprej, dosegla mizo in se kot kača zvila za njo. Ostali otroci, ki so se nenadoma zavedali, so se s Corinno spojili in jo okrepili s skupno voljo. Za Corinno so se počasi približevali učiteljici. Zbrali so se okoli njene mize in gledali... »Se je morda zmanjšala ona, ali pa so zrastle otroci, ki so jo z divjo radostjo srepo opazovali z višine,« se je spraševala gospodična Patterson.

Agnes Patterson je zafrotala s stola, zletela med njihovimi nogami in z glasom, ki je bil previsok, da bi ga zaznalo človeško uho, vpila na pomoč. Otroci so zmagoslavno zavreščali, stekli za njo, jo preganjali iz kota v kot in tolkli proti njej, ko je šinila mimo njih. Peklenski hrup v učilnici je končno privabil pomoč — gospoda Morgana z druge strani hodnika.

»Kaj se dogaja tukaj?«

»To je naš netopir!« je zavpila Corinna. »Naš ne-

topir iz prirodoslovne zbirke. Ušel je!«

»Da, da. Poskušamo ga ujeti in spraviti nazaj v kletko!« so vzklikali otroci.

»Kje je gospodična Patterson? Morala bi mi povedati, da namerava ven, da bi jo lahko zamenjal. Nič ne de.« Slek je suknič in s spretnim zamahom ujel histerično vpijoče bitje in ga stlačil v kletko. Zaprl je vratca in pogledal na uro.

»Vsak čas bo konec pouka. Otroci, bodite mirni. Popazil bom na vas iz svoje sobe.«

Sedli so na svoja mesta in čakali, dokler ni zazvonil zvonec. Glasno niso spregovorili niti besede, spogledovali pa so se z radostjo v očeh in pritaje-

nim hehetom izza rok, ko so škodoželjno uživali ob pogledu na živalco, ki se je sopihaje stiskala v kotu svoje ječe. Ko je bil čas za odhod, so pobrali svoje stvari in tiho, v popolnem redu in ne da bi pritegnili kakršnokoli pozornost, zapustili nenadzorovani razred. Corinna je počakala, da so ostali odšli. Nato je stopila h kletki in se ustavila pred njo. Ujetnica se je še bolj umaknila, bilo pa ni nobenega znaka, da jo želi poškodovati.

»Zbogom, gospodična Patterson. Želim vam prijetne počitnice,« je zašepetala.

Nato je po prstih odšla iz razreda in zaprla vrata za seboj.

timovi oglasi



KUPIM Tim letnik XIV (1975/76). Letnik naj bo kompleten s prilogami vred. Cena naj ne presega 100 din.

Rajko Simšič
Laze 58a
61370 Logatec

PRODAM skoraj novo avtocesto, sestavljivo v obliki osmice ali srca. Cena je 600 din.

Boris Bračko
Celovška 107
61000 Ljubljana

KUPIM letalski bencinski motorček 3,5 ccm z vsem priborom in Time od leta 63 do 73, prodam pa različne načrte za modelarstvo in elektroniko. Za seznama pošljite znamko.

Darko Vrbančič
Gmajhna 18
62380 Slovenj Gradec.

KUPIM 3,5ccm motorček z eliso. Cena naj ne presega 600 din.

Miha Langus
Gradnikova 53
64240 Radovljica
Tel.: (061) 75-245

PRODAM integrirani vezji TMS 0972 in KBTP 7806, fotodiodo ter tranzistorje: BC 140-16, 2SB422, 2SB33 (RA 5). Prodajam tudi večjo količino elektronskega materiala. Kupcu, ki kupi vse skupaj, podarim 5 potenciometrov z uporabnostjo po izbiri.

Jožek Krumberger
Vinarje 18a
62000 Maribor
Tel.: (062) 29-227, po 17. uri.

KUPIM več načrtov za DV letalske modele. Po možnosti brez balse.

Matej Koren
Tomšičeva 30
62310 Slovenska Bistrica

PRODAM več materiala za gradnjo makete male železnice.

Roman Šimenc
Šlandova 5
61235 Radomlje

KUPIM načrt za go-cart in pogonski del za Mehanotehnikin model na daljinsko vodenje BMW turbo.

Primož Kozinc
Štrukljeva 13
64240 Radovljica

PRODAM dva akumulatorja (8,4V-1,2 Ah in 2V-8Ah), dva elektromotorja (6 in 8,4V), mehanični regulator hitrosti in kardan. Ves material je znamke Graupner ali Robbe.

Janez Vodlan
Podvin nh
62310 Žalec

PRODAM nedokončan letalski model na DV Amigo (Graupner). Priložim tudi folijo za prevleko kril. Cena po dogovoru.

Urban Cevc
Celovška 179
61000 Ljubljana

KUPIM kasetni radio. Ponudbe pošljite na naslov:

Marjan Vrabi
Mariborska cesta 87
62342 Ruše

PRODAM naslednje načrte s podrobnim opisom izdelave: usmernik 0-12V, avdioskop — naprava za opazovanje NF signalov na TV ekranu, UKV FM sprejemnik, stereo VU meter in stereo ekvilajzer. Cena vsakega načrta je 30 din. Za odgovor priložite znamko. Prodajam tudi doma narejen avdioskop brez ohišja. Cena 500 din.

Bojan Skrbinek
Dolnji Leskovec 18
68280 Brestanica

ŽELEZNICO po HO sistemu prodam ali zamenjam za light-show.

Matjaž Dimnik
Martina Krpana 71
61000 Ljubljana

TISKANA vezja izdelujem po fotografiji postopku. Za vezja iz Tima napišite letnik, številko in stran. Za ostala vezja priložite shemo, narisano na pausu.

Sandi Jager
Drapšinova 18
63000 Celje
Tel.: (063) 33-690

za ugankarje

Pavle Gregorc

POSEBNA KRIŽANKA

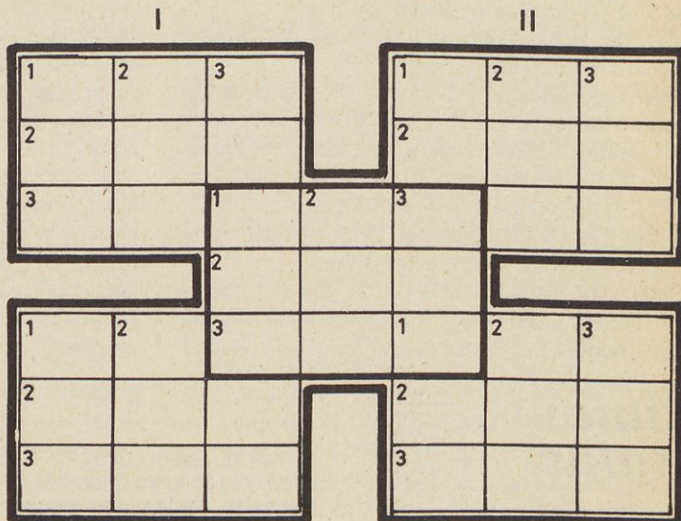
Pod isto številko vodoravno in navpično vpiši na treh mestih v liku križanke par besed, ki sta iz istega področja (npr. orodji kramp — lopata). Opisi za te besede niso navedeni in jih moraš uganiti s pomočjo opisane posebnosti in s križanjem ostalih besed v liku.

Vodoravno:

1. ...?..., 5. ...?..., 9. ...?..., 13. povezava glave s trupom, 14. ime slovenskega književnika Golie, 15. naravni Zemljin satelit, 16. uradni spis, 17. panelna plošča, 18. morskoglavonožec, 19. glasbena oznaka za »tremolo«, 20. pritrilnica, 21. država v Južni Ameriki z glavnim mestom Lima, 22. francosko žensko ime (Irena), 24. egipčanski bog sonca, 25. lahkoatletski rekvizit, 26V. RED 3V ŠOL14, 27. pesvitke postave s presekanim repom in kratko ravno dlako, 28. trušč, 29. središče Gorenjske, 30. prebivalka Nemčije.

Navpično:

1. ...?..., 2. drugo ime za kita sabljarico, 3. angleško žensko ime (Catherine okrajšano), 4. avtomobilska oznaka Kutine, 5. ...?..., 6. pozdrav starih Rimljanov, 7. ljubkovalna oblika ženskega imena Jela, 8. znak za kemično prvino aluminij, 9. ...?..., 10. ženski osebni zaimek, 11. avtomobilska oznaka Makarske, 12. »orodje« otrok, 14. nasad v mestu, 15. majhna, oknu podobna odprtina, 17. v dlan stisnjeni prsti, 18. kraj pod Velebitom, znan po močni burji, 19. vojaško oklepno vozilo, 21. tuje moško ime, 22. veletok v zahodni Evropi,



24. glavno mesto Italije, 25. soglasnika v besedi DEPO, 26. znak za kemično prvino stroncij, 27. ime črke P.

PREGOVOR NA ČRTICAH

- E — — L — —
- S — R — — N I —
- — — — M A
- V E — — — J E
- R — — — — K
- — D E — J —
- E — T — L I T E R

Na vsako črtico vpiši eno črko tako, da dobiš besede naslednjega pomena:

- radost, veselo razpoloženje, 2. strežaj, 3. oprava, 4. obnašanje, 5. prostaški človek, 6. dela prost dan v tednu, 7. sto litrov.

Ob pravilni rešitvi sestavljajo zaporedoma brane dodane črke na črticah slovenski pregovor.

POVEZANI ZLOGOVNI MAGIČNI LIKI

V posamezno polje lika vpišite en zlog zahtevane besede. V vseh likih vodoravno in navpično:

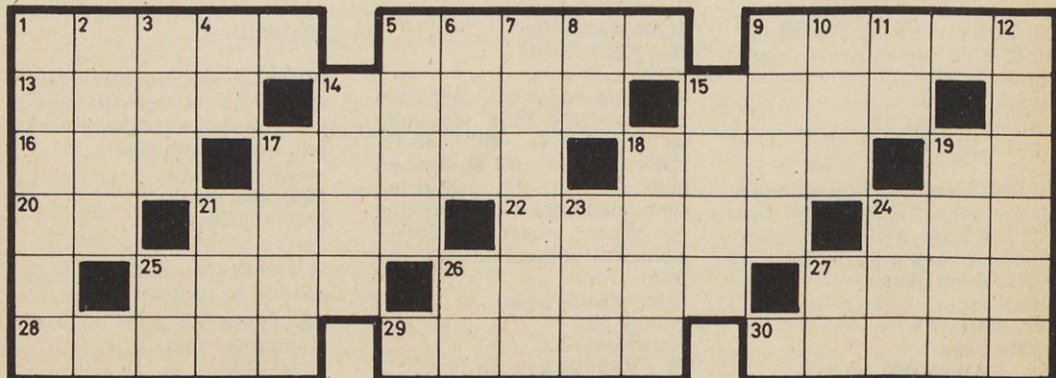
I. lik: 1. podvodni izstrek z lastnim pogonom in krmilnim sistemom, namenjen za uničevanje ladij, 2. žival, ki kikirika, 3. prebivalka doline.

II. lik: 1. manjša ladja, opremljena predvsem s protipodmorniški sredstvi in orožji, 2. radost, 3. spreminjanje trdne snovi zaradi toplote.

III. lik: 1. edinica, 2. vest, sporočilo, 3. lomastenje z nogami.

IV. lik: 1. risani film, 2. pletek in ozek čolniček za enega veslača, 3. znana ruska ljudska pesem.

Srednji lik: 1. stranica v pravokotnem trikotniku, 2. temina, 3. uralško-altajski narod.



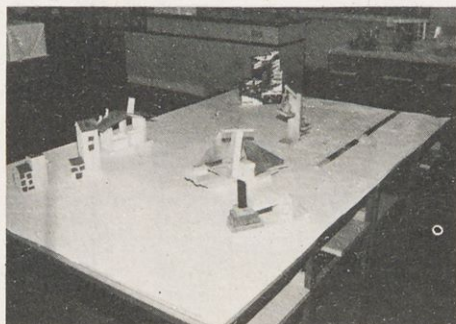
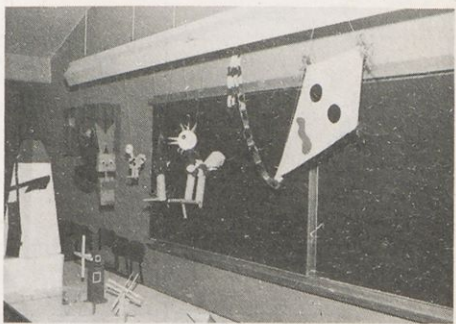
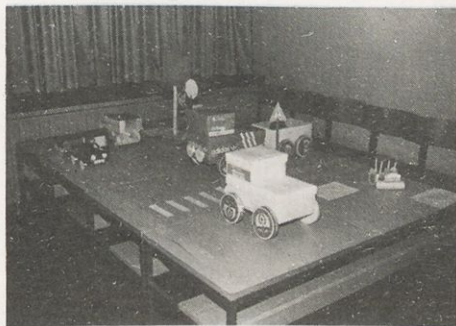
			SESTAVIL: PAVLE GREGORC	TABORIŠČE	SIBIRSKA REKA, KI TVORI SILKO	PLES	ILJUŠIN	MAROGA	IGRALKA ...RINA	Ž. IME	ATIŠKI HEROJ (PO NJEM AKA- DEMJA)		
			4 →										
			ČLOVEK, KI ANALIZIRA										
			OTOŽNI GLASBENI NAČIN					ŽIDOVSKO Ž. IME					
								ZLITINA BA- KRA S KOVA					
			PABLO NERUDA					BARIJ			ISADORA DUNCAN		
								5 ↓			OLIVER TWIST		
ODMEV	NEMŠKI PSIHOLOG (ALFRED)	PRIMER ENOGRBNI VELBLOD						VZKLIK PRI BIKOBORBI					
								TOVARNA V MARIBORU					
								VISOKE KARTE					
RISBA: A. SMID- LEHNER	PLEMENIT ČLOVEK	VEDROST KORENIT PREVRAT							1 ↓	ČOLN ZA REŠEVANJE V GORAH	7 ↓		
GIB STIKALA							UMETNO USNJE						
LETENJE				TOVARNA V CELJU			PREBIVALKA IRSKE						
FRANC. Ž. IME (EVA)				VELETOK V ZAHODNI EVROPI			POKAŽITE TIM PRI- JATELJU!	PODAJANJE ZGODBE Z GIBI TELESA					
				100 M ²				TANTAL					
NEPRIJETNE SANJE					PRITR- DILNICA		TITAN			DRUGA ČRKA			
					JANEZ TRDINA		TERME V BELGIJI			TELUR			
IME ČRKE L		ŽELEZOV OKSID				TELOVADNI ELEMENT							
		LESNI POKLIC				DELI DNEVA							
EGIPČAN BOGINJA NEBA				2 →				SKANDINAV DROBIŽ					
				KOTOR				6 ↓					
TELIČEK					ENOTA ZA MOČ	IGRALEC VALLONE HALOGENA PRVINA(J)			ILOVICA	POLOŽAJ PRI SAHU	Ž. IME		
NASAD TIS								LISTNATO DREVO					
								VIŠJA SOLA					
VZDEVEK GOETHEJ. MATERE				ANGELA OCEPEK			KRMILO V AVTU						
...PLANINA V MAKE- DONJI				TELOVADNO DRUŠTVO			3 →						

Spet objavljamo slikovno križanko, ki pa je letos za spremembo spet nagradna. Izmed tistih, ki bodo križanko pravilno rešili, bomo

tri izžrebance nagradili z lepimi knjižnimi nagradami.



B6 — RAZSTAVA IZDELKOV OTROK IZ VZGOJNO VARSTVENIH ORGANIZACIJ MARIBOR



MOTO RAZSTAVE: ZNA NAPRAVITI.
NAMEN RAZSTAVE JE POKAZATI, KAKO LAHKO S PREPROSTIM
OBDELOVALNIM ORODJEM IN ODPADNI MI GRADIVI RAZVIJAMO
PRI OTROCIH SPRETNOSTI, DELOVNE NAVADE, ODNOS DO DELA,
GRADIV IN ENERGIJE TER RAZVIJAMO USTVARJALNOST.